Projecte aprovat definitivament per acord de la JGL del 23/07/2025

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

AJUNTAMENT DE CREIXELL
c/ Església, 3 - 43839, Creixell (Tarragona)

DADES GENERALS
MEMÒRIA
PRESSUPOST
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

MARÇ DE 2025

arquitecte:
MAURO CUESTA NICOLÁS 66.009-4 coac

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA
dxF, SL

C. ALCALDE JOAN BERTRAN, 49, local c2
43206 REUS
http://www.dxf.cat e-mail - mauro@dxf.cat

DD. DADES GENERALS

- DD 1. Identificació i objecte del projecte
- DD 2. Agents del projecte
- DD 3. Documents complementaris

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- MD 1. Informació prèvia
  - 1.1 Antecedents de partida i dades de l'entorn actual
  - 1.2 Referència cadastral
  - 1.3 Marc legal
- MD 2. Descripció del projecte
  - 2.1 Descripció general de l'edifici existent
  - 2.2 Descripció de les obres a realitzar
- MD 3. Prestacions de l'edifici
  - 3.1 Requisit bàsic de funcionalitat
  - 3.2 Requisit bàsic de seguretat
  - 3.3 Ecoeficiència

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

- MC 1. Generals
  - 1.1 Treballs previs
  - 1.2 Sistema estructural
  - 1.3 Sistema envolvent exterior
  - 1.4 Sistema de compartimentació
  - 1.5 Sistema d'acabats
  - 1.6 Sistema de condicionament i instal·lacions
  - 1.7 Equipament

AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

- Annex 1- Estructura
- Annex 2- Plec de condicions
- Annex 3- Normativa tècnica general
- Annex 4- Control de qualitat de materials

PR. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

DG. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

- Annex 1- Instruccions d'ús i manteniment
- Annex 2- Estudi Gestió de Residus
- Annex 3- Fitxa cadastral

DD. DADES GENERALS

DD 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Títol del projecte:

"*Projecte bàsic i executiu de la nau de la brigada municipal de Creixell*".

Objecte del projecte:

L'objecte d'aquest Projecte és la redacció del Projecte bàsic i executiu per a les obres de construcció de la nau industrial de la brigada municipal de Creixell.

L'àmbit de la sol·licitud de la present obra s'ubica a l'emplaçament següent:

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma
Municipi: Creixell Comarca: Tarragonès
Ref. cadastral: 9090902CF6589B0001RH

DD 2. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor

AJUNTAMENT DE CREIXELL CIF: P4305100B
c/ Església, 3 - 43839, Creixell (Tarragona)

Autor del projecte

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL
CIF. B-55509871
C/ Alcalde Joan Bertran, 49, local c2. REUS
Representada per: Mauro Cuesta Nicolás

Arquitecte autor del projecte:

Mauro Cuesta Nicolás
Núm. Col. 66.009-4 coac

DD 3. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

Títol document

Estudi Gestió de Residus del Projecte bàsic i executiu de la nau de la brigada municipal de Creixell.

Redactor de l'estudi

Mauro Cuesta Nicolás Núm. Col. 66.009-4 coac

Pertany a:
DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL
CIF. B-55509871
C/ Alcalde Joan Bertran, 49, local c2. REUS

Títol document

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte bàsic i executiu de la nau de la brigada municipal de Creixell.

Redactor de l'estudi

Mauro Cuesta Nicolás Núm. Col. 66.009-4 coac

Pertany a:
DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL
CIF. B-55509871
C/ Alcalde Joan Bertran, 49, local c2. REUS

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. INFORMACIÓ PRÈVIA

1.1 Antecedents de partida i dades de l'entorn actual

Aquest Projecte té per objectiu donar les directius per a efectuar les obres de la nau industrial de la brigada municipal de Creixell.

L'espai afectat per la sol·licitud d'obres està situat al municipi de Creixell (província de Tarragona). Es troba en sòl urbà en un solar irregular amb una extensa superfície i amb diferents usos. La parcel·la té una superfície total de 34.497 m^2 que es troben situats a la cantonada entre l'Av. de Valls i l'Av. de Navarra.

Respecte els carrers esmentats i la parcel·la objecte del Projecte hi ha una gran diferència de nivell, d'uns 5m aproximadament segons la zona, tal com indica l'Estudi topogràfic realitzat i que s'adjunta en l'apartat de la Documentació Gràfica del present Projecte.

Aquest Projecte se centra en la construcció d'una nau industrial semisoterrada amb accés des de la cantonada entre els dos carrers esmentats anteriorment. La superfície total construïda de la nova nau serà de 1.301,29 m^2.

1.2 Referència cadastral

Referència cadastral:	9090902CF6589B0001RH
Ús:	Industrial
Classe:	Urbà

1.3 Marc legal

Es preveu que l'edifici compleixi els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE article 3.1a) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006); requisits als quals es donarà compliment, a l'igual que a la resta de normativa tècnica d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació en aquest Projecte bàsic i executiu.

• Normativa urbanística i ordenances municipals

La parcel·la on es desenvolupa el Projecte de construcció de la nau industrial de la brigada municipal està situada a la cantonada entre l'Av. de Valls i l'Av. de Navarra, a la Urbanització la Coma, al municipi de Creixell; i li és d'aplicació el Pla General d'Ordenació Urbanística de Creixell.

La parcel·la és molt extensa i comprèn diversos usos. Té una superfície total de 34.497 m^2 i es troba catalogada amb la qualificació de Sòl Urbà, **Clau 4: Equipaments comunitaris** (regulada específicament per l'Article 122 de la Normativa esmentada).

Pel que fa a la Normativa urbanística es compleixen els següents paràmetres:

PARÀMETRES	NORMATIVA	PROJECTE
Edificabilitat	1m² sostre/ 1m² sòl	Compleix
Alçada màxima	10 m (3 plantes)	Compleix
Usos	- Administratiu de govern, d'abastament i cementiris - Educatiu, d'espectacles, de culte i cultura - Sanitari assistencial - Esportiu i de lleure	Compleix

Cal fer esment especial, a que l'Article 71 de la Normativa esmentada, en el seu punt 15, especifica que l'ús administratiu comprèn les instal·lacions afectes a qualsevol administració pública.

MD 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1 Descripció general de l'edifici existent

El present Projecte té la finalitat de construir una nau industrial semisoterrada amb accés des de la façana lliure a nivell del carrer. Tres dels seus costats estaran soterrats contra el terreny mitjançant murs de contenció de formigó armat; i la façana d'accés quedarà lliure per a l'entrada independent de vehicles i persones. A més a més, es disposaran unes obertures de ventilació en aquesta façana.

Es tracta d'una construcció de planta baixa amb dues zones d'altells al seu interior per a l'ús i emmagatzematge de material de la brigada municipal de Creixell.

Tal com s'ha comentat, part de l'estructura estarà formada pels murs de contenció perimetrals; i la resta estarà realitzada amb estructura metàl·lica de pilars i bigues, i forjats col·laborants a les zones dels altells. Els altells no seran accessibles actualment, es preveu que en una segona fase es construeixin escales i baranes; a més d'una zona de serveis i vestidors a la part inferior.

La coberta de la nau, sobre l'estructura metàl·lica, serà amb doble làmina autoprotegida amb una lleugera pendent per a l'evacuació de les aigües pluvials. La coberta, que es troba al mateix nivell que la part superior del solar on es realitzen usos esportius, estarà delimitada amb un tancament metàl·lic per evitar el pas de les persones per sobre d'ella.

A continuació, es mostra el quadre de superfícies de les diferents plantes de la nova nau:

ESPAIS	SUP. ÚTIL
Planta baixa	853,98 m²
Altell 1	142,55 m²
Altell 2	238,75 m²
	TOTAL SUP ÚTIL : 1.235,28 m²

ESPAIS	SUP. CONSTRUÏDA
Planta baixa	898,71 m²
Altell 1	151,66 m²
Altell 2	250,92 m²
	TOTAL SUP CONSTRUÏDA: 1.301,29 m²

2.2 Descripció de les obres a realitzar

El Projecte consistirà en la construcció d'una nau industrial semisoterrada per a l'ús de la Brigada municipal de Creixell. Per això, en primer lloc caldrà enderrocar els murs que delimiten el terreny existent i executar una excavació de totes les terres que ocupen aquest espai actualment.

Es tracta d'una construcció amb una planta baixa diàfana, amb accés peatonal i per vehicles des del vial del nivell més baix a l'única façana que queda a l'aire lliure. La resta de paraments en contacte amb el terreny estaran formats per murs de contenció de terres de formigó armat. A l'interior es construiran dos altells, un a cada banda de la nau.

Els altells no seran accessibles actualment, es preveu que en una segona fase es construeixin escales i baranes; a més d'una zona de serveis i vestidors a la part inferior.

L'estructura serà de formigó armat pel que fa als murs de contenció i de perfils metàl·lics per a tots els pilars, bigues i jàsseres previstes, segons la Documentació Gràfica i Annexos de càlcul inclosos en el Projecte.

MD 3. PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Les obres de construcció a realitzar proporcionaran unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran el compliment de les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donaran resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requeriments generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

3.1 Requisit bàsic de funcionalitat

Els requisits bàsics de l'edificació de funcionalitat, segons l'article 3.1 a) de la LOE, són els següents: el d'utilització, el d'accessibilitat i el d'accés als serveis de telecomunicacions, audiovisuals i d'informació.

- Utilització: de tal forma que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes en les instal·lacions.

El programa de necessitats de la nau es troba indicat en l'apartat de Documentació Gràfica d'aquest Projecte.

Totes les instal·lacions estan dotades de tots els serveis bàsics, així com els de telecomunicacions.

- Accessibilitat: de tal forma que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per les instal·lacions en els termes previstos en la seva normativa específica.

L'accés a la nau està projectat de tal manera perquè siguin accessibles a persones amb mobilitat reduïda, estant, en tot el que es refereix a accessibilitat, al disposat pel Decret 227/1997, de 18 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 8/1995, de 6 d'abril, d'accessibilitat i supressió de barreres físiques i de la comunicació.

- Accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i d'informació d'acord amb l'establert en la seva normativa específica.

S'ha projectat la instal·lació de tal manera, que es garanteixin els serveis de telecomunicació (conforme al D. Llei 1/1998, de 27 de Febrer sobre Infraestructures Comunes de Telecomunicació i al RD 401/2003), així com de telefonia i audiovisuals.

3.2 Requisit bàsic de seguretat

Els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic de l'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis, i del compliment del Decret 21/2006 d'Ecoeficiència en els edificis.

Aquest compliment del CTE es realitza mitjançant els Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també se satisfan a través de solucions alternatives que justifiquen l'assoliment de les mateixes prestacions.

Es justifica en aquest punt que es compleix amb totes les normatives d'aplicació.

DB SE Seguretat estructural

Annex en aquesta Memòria del Projecte s'adjunta la Memòria i Plec de condicions específics pel que fa a l'estructura i tot el compliment de la normativa.

SEGURETAT CONTRA INCENDIS

En aquest cas no aplica la justificació d'aquest Document Bàsic de Seguretat del CTE degut a que l'edifici objecte d'aquest projecte es considera d'ús industrial. A continuació es justifica el compliment del Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials, aprovat pel Reial Decret 2267/2204 de 3 de desembre, de la zona de la nau que es reconstrueix.

RD 2267/2004 Seguretat contra incendis en els establiments industrials

S'adjunta més endavant en la Memòria constructiva del present Projecte.

Seguretat d'utilització i accessibilitat

La Normativa del Codi d'Accessibilitat de Catalunya, Decret 209/2023, de 28 de novembre, no aplica en aquest Projecte, ja que segons l'Article 59: "Àmbit d'aplicació" de la Subsecció tercera sobre edificis d'ús privat diferent d'habitatge, descriu:

Article 59. Àmbit d'aplicació:
"*Les condicions d'accessibilitat que determina aquesta subsecció s'apliquen a les zones d'activitat no industrial, com ara activitats administratives sense atenció presencial a clients, vestidors, menjadors, sales de descans i similars. A les zones d'activitat pròpiament industrial s'aplica la reglamentació de seguretat industrial i de seguretat en el treball*".

Com s'ha comentat, en aquesta fase del Projecte no aplica aquesta Normativa, ja que l'ús de la nau és totalment industrial. En el futur, en una altra fase del Projecte, es preveu construir zones de serveis i oficines, serà llavors quan entrarà en aplicació aquesta Normativa i es justificarà adequadament.

Per l'ús de nau industrial de l'edifici objecte d'aquest Projecte cal tenir en compte la normativa de les TAAC "Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya", concretament la DT-5.9, de febrer de 2017 sobre "Zones d'ús secundari en edificis i establiments d'ús industrial".

En la majoria dels edificis d'ús industrial, cal diferenciar entre les dues zones següents:

- Zones on es desenvolupa l'activitat pròpia del procés industrial, les quals es regeixen per les reglamentacions de seguretat industrial i de seguretat i higiene en el treball vigents.
- Zones amb altres tipus d'activitat complementària, com les oficines, vestidors, menjadors d'empresa, zones de descans, sales de reunions, etc., en les quals és d'aplicació el DB-SUA. (No aplica en aquest cas)

RD 486/1997, de 14 d'abril, disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball (BOE núm. 97, de 23 d'abril de 1997) Modificat pel Reial decret 2177/2004

En aquest apartat es justifiquen les condicions que estableix aquesta normativa per a les zones d'activitat industrial de la nau projectada.

Els articles que afecten a la nau són els següents:

Article 4. Condicions constructives

El disseny i les característiques constructives hauran d'oferir seguretat enfront al risc de relliscades o caigudes, impactes o cops contra objectes i esfondraments o caigudes de materials sobre els treballadors.
A més a més, s'hauran de facilitar el control de les situacions d'emergència, en especial en cas d'incendi, i possibilitar, quan sigui necessari, una evacuació dels usuaris ràpida i segura.

Finalment, els llocs de treball hauran de complir els requisits mínims de seguretat indicats a *l'Annex I d'aquest Reial Decret*:

SEGURETAT ESTRUCTURAL: els llocs de treball tindran una estructura sòlida i apropiada per al seu tipus d'utilització.

ESPAIS DE TREBALL I ZONES PERILLOSES: es compliran les dimensions mínimes dels llocs de treball i les zones on existeixi risc de caiguda seran clarament senyalitzats.

TERRES, OBERTURES I DESNIVELLS, I BARANES: Els terres hauran de ser fixes, estables i no relliscosos, sense irregularitats ni pendents perillosos. Les obertures o els desnivells que suposin un risc de caiguda de persones s'han de protegir mitjançant baranes o altres sistemes de protecció de seguretat equivalent.

ENVANS, FINESTRES I OBERTURES: Els envans transparents o translúcids i, en especial, els envans de vidre situats als locals o les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, hauran d'estar clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs, o bé estar separats d'aquests llocs i vies, per impedir que els treballadors puguin colpejar-se amb aquests o lesionar-se en cas de trencament.

VIES DE CIRCULACIÓ: s'han de poder utilitzar d'acord amb el seu ús previst, de manera fàcil i amb total seguretat per als vianants o vehicles que hi circulin i per al personal que treballi a prop.

PORTES: hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista i protegir-se contra el trencament en cas de ser transparents. Les portes corredisses hauran d'estar proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir dels carrils i caure. Les portes i les portes mecàniques han de funcionar sense risc per als treballadors. Tindran dispositius de parada d'emergència de fàcil identificació i accés, i es podran obrir de manera manual, llevat que s'obren automàticament en cas d'avaria del sistema d'emergència.

ESCALES FIXES: seran de materials no relliscosos o disposaran d'elements antilliscants i es compliran amb les dimensions estipulades en aquest apartat de la normativa.

VIES I SORTIDES D'EVACUACIÓ: segons la normativa específica. A més a més:
- Desembocaran a un espai exterior segur o zona de seguretat.
- Possibilitat d'evacuar els llocs de treball ràpidament i en condicions de màxima seguretat.
- El número, distribució i dimensions de les sortides d'evacuació seran les adequades per l'ús i les dimensions dels llocs de treball, així com el nombre màxim de persones que poden ser-hi presents.
- Les portes s'obriran cap a l'exterior i estaran senyalitzades adequadament.
- En cas d'averia de la il·luminació, les sortides d'evacuació que requereixin il·luminació estaran equipades amb la il·luminació de seguretat suficient.

CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS: segons la normativa específica. A més a més:
- Els llocs de treball estaran equipats amb dispositius adequats per combatre els incendis i sistemes d'alarma.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra els incendis seran de fàcil accés i manipulació. A més, estaran degudament

senyalitzats.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA: segons la normativa específica. A més a més:
- No comportarà riscos d'incendi o explosió. Els treballadors estaran degudament protegits contra el risc d'accident.

Article 5. Ordre, neteja i manteniment. Senyalització

L'ordre, la neteja i el manteniment dels llocs de treball haurà d'ajustar-se al que es disposa a *l'Annex II d'aquest Reial Decret*:

- Les zones de pas, les sortides i les vies de circulació estaran lliures d'obstacles.
- Es farà una neteja periòdica per mantenir l'espai i les instal·lacions en condicions higièniques adequades.
- Les operacions de neteja no constituiran un risc pels treballadors.
- Es farà un manteniment periòdic del lloc i de les instal·lacions satisfent les especificacions del projecte.

Article 6. Instal·lacions de servei i protecció

Les instal·lacions compliran amb el que s'estableix a la normativa d'aquest Reial Decret i a la resta de reglamentacions específiques de seguretat que són d'aplicació.

Article 7. Condicions ambientals

L'exposició a les condicions ambientals dels llocs de treball no suposarà un risc per a la seguretat i salut dels treballadors. Les condicions hauran d'ajustar-se al que estableix *l'Annex III d'aquest Reial Decret*:
- Els llocs de treball tancats compliran les següents condicions:
    a) La temperatura estarà entre els 14 i 25 °C pel fet de considerar-se treballs no sedentaris.
    b) La humitat relativa estarà entre el 30 i 70 %.
    c) Els treballadors no estaran sotmesos a corrents d'aire límits.
    d) La ventilació i la distribució d'entrades i sortides d'aire net asseguraran una efectiva renovació de l'ambient.
- L'aïllament tèrmic serà l'adequat per les condicions climàtiques del lloc.

Article 8. Il·luminació

La il·luminació dels llocs de treball permetrà que els treballadors disposin de les condicions de visibilitat adequades per poder circular i desenvolupar les seves activitats sense risc. La il·luminació complirà amb les disposicions de l'Annex IV d'aquest Reial Decret:
- Es prioritzarà la il·luminació natural.
- La distribució dels nivells d'il·luminació serà el més uniforme possible.
- Es mantindran uns nivells i contrastos de luminància adequats per l'exigència visual del treball.
- S'evitaran els enlluernaments.
- Es disposarà un enllumenat d'emergència d'evacuació i seguretat.
- Els sistemes d'il·luminació no suposaran riscos elèctrics o d'explosió.

DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

En aquest apartat no aplica perquè es tracta d'un edifici d'ús de nau industrial.

DB HS Salubritat (Higiene, salut i medi ambient)

En aquest apartat no aplica perquè es tracta d'un edifici d'ús de nau industrial.

DB HR Protecció del soroll

Aquest apartat no aplica, ja que es tracta d'una ampliació d'un edifici de caràcter industrial.

DB HE Estalvi d'energia

Aquest apartat no aplica, ja que es tracta d'una ampliació d'un edifici de caràcter industrial.

3.3 Ecoeficiència (Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya)

No aplica.

MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1. GENERALS

1.1 Treballs previs

Enderrocs

Pel que fa als enderrocs es complimentarà el que diu el Decret 89/2010 sobre tractament d'enderrocs i residus de la construcció. Tots els residus obtinguts de l'enderrocament seran destinats a reciclatge o tindran una consideració energètica.

En el present Projecte es considera enderrocar tot el mur de formigó de contenció perimetral actual de la parcel·la que dona façana al vial de la part baixa

Els elements a enderrocar es troben indicats en l'apartat d'Amidaments d'aquest Projecte.

Tots els elements de seguretat necessaris constaran a l'Estudi de Seguretat i Salut adjunt.

Serveis afectats

No es preveu l'afectació dels serveis ni instal·lacions més enllà de la zona de la part de la parcel·la d'actuació.

Totes les hipòtesis es comprovaran a l'inici de l'obra i s'executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs a l'edifici. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu, per tal de minimitzar les possibles interaccions.

Condicionament del terreny

Es realitzaran els corresponents treballs d'excavació i buidatge de la parcel·la, ja que la nau industrial que es construirà es trobarà soterrada per tres dels seus costats. Alhora, s'executaran les oportunes rases per a fonamentacions i instal·lacions, segon les dimensions i profunditats assenyalades als plànols, depenent aquesta profunditat de la composició i consistència del terreny en base a l'Estudi Geotècnic realitzat i segons les indicacions de la Direcció Facultativa, adoptant les mesures de seguretat exigides en la Normativa de Seguretat i Salut en el Treball.

L'excavació de les terres per a la construcció de la nova nau es farà amb mitjans mecànics, segons les dimensions i les profunditats assenyalades als plànols.

El nivell de l'excavació dels fonaments serà perfectament horitzontal i, abans del seu reomplert, es netejarà manualment de les terres remogudes.

1.2 Sistema estructural

Annex en aquesta Memòria del Projecte s'adjunta la Memòria i Plec de condicions específics pel que fa a l'estructura i tot el compliment de la normativa.

1.3 Sistema envolvent exterior

Cobertes

La coberta de la nova nau serà d'estructura metàl·lica i forjat col·laborant de formigó, segons s'indica a l'apartat de la Memòria estructural del Projecte esmentada. Per sobre del forjat, es col·locarà una capa de pendents amb morter del 5% per a l'evacuació de les aigües pluvials creant dues pendents (a dues aigües); doble capa de tela asfàltica impermeable; i finalment, dues capes de làmina autoprotegida com a acabat final de protecció.

En l'apartat d'Amidaments i pressupost d'aquesta Memòria s'especifica amb més detall totes les capes que conformen la coberta.

Façanes

L'únic tancament de façana donant al vial de la part baixa de la nau en contacte amb el carrer d'entrada, s'executarà amb una fulla formada per blocs de formigó de 20 cm de gruix, amb acabat pintat, tant per l'interior com per l'exterior.

Fusteries i serralleria exterior

A la façana que dona al vial es col·locarà una porta d'entrada peatonal d'1m d'amplada, amb marcs i fulla batent d'alumini de color gris antracita. Per a l'accés de vehicles, la porta serà de 6m d'amplada i 3m d'altura, de tipus seccional d'alumini de color gris antracita, amb accionament automàtic.

Es preveu també la disposició de 6 obertures com a finestres a la planta baixa i planta altell 1. Aquestes seran de 2,50x1,20m, de PVC, de color gris antracita, i formades per dues fulles corredisses. Tindran, a més a més, una reixa metàl·lica exterior de protecció de barres d'acer soldades.

En general la fusteria exterior complirà les següents especificacions:

- Tota la fusteria exterior de l'edifici arribarà a l'obra convenientment protegida, serà col·locada amb la protecció que no serà retirada fins al final de les obres.
- La totalitat de la perfileria tindrà un gruix mínim de 3mm i no presentarà cap tipus de deformació, els seus eixos seran rectes i s'exigirà prova d'estanqueïtat.
- Les obertures disposaran de premarc metàl·lic segons indiquin els plànols corresponents, essent variables les seves dimensions i configuració. Seran de forma galvanitzats i disposaran tots ells de les fixacions, tapetes i tots aquells accessoris que indiquen els plànols. Inclòs els elements plàstics i/o elàstics que evitin el seu contacte.
- Els premarcs seran pintats amb dues capes de mini.
- Es comprovarà el gruix dels vidres abans d'instal·lar-los, cas que no fos possible es faria amb un mesurador de reflexió.
- Abans d'instal·lar els vidres, es disposarà al galze corresponent una passada de massilla homologada i amb un segell de qualitat que haurà de ser aprovada per la D.F. abans de la seva posta en obra.
- Els vidres presentaran un bon aspecte a les seves dues cares, exempts de bombolles i aigües, i disposaran de segell de qualitat.

Les característiques i dimensions de cada un d'aquests elements es troben indicats en la Documentació Gràfica annexa i en l'estat d'Amidaments d'aquest Projecte.

Vidres

Per a les finestres de la planta baixa i planta primera es col·locarà un envidrament estàndard 6/12/6, conjunt format per vidre exterior Float incolor de 6mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 12mm, i vidre interior Float incolor de 6mm d'espessor; 24mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material de suport.

1.4 Sistema de compartimentació

No es col·locaran elements interiors de compartimentació en la Nau industrial objecte d'aquets Projecte.

1.5 Sistema d'acabats

Verticals

Revestiments continus

Pintures Els tancaments de la nau aniran pintats per la seva part interior amb dues capes de pintura plàstica amb textura llisa mat sobre els paraments verticals dels murs de contenció de formigó vistos i de la façana de blocs de formigó.

Horitzontals

Paviments

El paviment de la totalitat de la nau industrial serà la pròpia solera de formigó armat estructural que es preveu per al projecte, amb un acabat fratassat interior superficial vist.

1.6 Sistema de condicionament i instal·lacions

1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

L'objecte del present apartat és definir la instal·lació elèctrica de baixa tensió per poder donar servei al magatzem de les brigades municipals. Aquest apartat estableix i justifica les condicions tècniques i econòmiques d'execució de la instal·lació elèctrica, de característiques normalitzades per tal de subministrar energia elèctrica en baixa tensió a totes les instal·lacions.

1.1. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

La nova instal·lació elèctrica es realitzarà, d'acord amb el reglament vigent de baixa tensió (Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost).

La instal·lació correspon a un local sense classificació específica.

1.2. NORMATIVA

La nova instal·lació elèctrica de baixa tensió es realitzarà d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, aprovat pel Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Inclou Reglament i instruccions tècniques complementàries d'ITC-BT- 01 a ITC-BT-51. (BOE núm. 224, 18 d setembre de 2002).

La realització d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria , el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació així com del compliment en l'execució dels reglaments, normes i instruccions que li siguin aplicables i citats anteriorment.

1.3. CIRCUIT DE TERRA

Es disposarà d'un anell de coure nu de coure de 35 mm2 de secció, en contcate amb el terreny, situat a cota de l'excavació de la fonamentació.

Es disposaran les piquetes necessàries per garantir un valor de terra inferior a 10 ohms.

Es deixarà punt de comprovació en caixa amb pont amovible, situat al costat del quadre elèctric.

1.4. SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA

Es preveu la connexió de la instal·lació projectada a la xarxa de baixa tensió de la companyia distribuïdora mitjançant equip de mesura a ubicar en façana de l'edifici.

Es preveu CDU per connectar ala CPM.

La tensió de servei es prevista és 3x230/400V i la potència necessària estarà d'acord amb els càlculs justificatius en cada cas.

1.4.1. INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

La instal·lació de la DI es realitzarà sota tub amb cable tipus RZ1-AS, de secció indicada en esquemes.

1.4.2. QUADRES GENERALS DE DISTRIBUCIÓ

Es preveu un únic quadre:

- Quadre general

En els quadres de distribució s'ubicaran les proteccions de línies per a l'alimentació del conjunt de receptors de cada zona o espai diferenciat.

Totes les sortides es connectaran amb terminals i seran convenientment retolades.

Tots els elements de protecció tindran els valors assenyalats en els esquemes, que assegurin la protecció dels cables i de les persones.

Tots aniran correctament senyalitzats amb indicadors de fòrmica per la seva fàcil i ràpida identificació. Els cables es marcaran amb el número del born de sortida del cable.

En la porta de l'armari s'instal·larà un porta - plànols per col·locar els esquemes del quadre actualitzats segons variacions aparegudes durant el transcurs de l'obra.

1.5. CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES

Per a la distribució general de línies s'instal·laran safates metàl·liques tipus Rejiband, de secció adequada per al cablejat a distribuir i amb espai de reserva per a possibles ampliacions o modificacions de la instal·lació.

La distribució general contempla des de la sortida del quadre fins al receptor (en el cas d'equips de climatització i receptors específics o de potència elevada) o fins a les caixes de derivacions situades sobre la mateixa safata o superficialment en falsos sostres o parets.

La distribució general indicada es realitzarà amb conductors de coure multipolars de tensió 0,6 / 1 KV del tipus RZ1 (AS).

Des de les caixes de derivació indicades s'instal·larà la xarxa secundària de distribució, corresponent a les connexions fins als receptors d'enllumenat, endolls o similars.

Aquesta xarxa secundària es realitzarà amb conductors unipolars de coure tipus ES07Z1-K (AS), en instal·lació sota tub.

Els tubs encastats o sobre fals sostre seran de PVC sense halògens, aïllants i no propagadors de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V.
Els tubs en instal·lació superficial vista seran amb tub rígid d'acer galvanitzat o, de resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada

Els diàmetres d'aquests tubs estaran d'acord amb el nombre de conductors que es vagin a allotjar en ells i de les seccions dels mateixos, basant el seu elecció en la ITC 21 del REBT.

Totes les derivacions i connexions es realitzaran dins de caixes de derivació.

Tot pas de canalitzacions elèctriques a través de sectors d'incendi independent s'ha d'efectuar de manera que no es disminueixi la resistència al foc de l'element travessat.

1.6. CABLEJAT

El cablejat nou es realitzarà amb cable de coure tipus ES07Z1-K en les conduccions sota tubs i del tipus RZ1(AS) en els recorreguts per les safates.

Per als cable de 750V s'utilitzaran els colors propis per a cada funció, en què:

- Negre, Marró, Gris per a les fases
- Blau per al neutre
- Bicolor Groc / Verd per a la posada a terra

No es permeten la composició d'altres colors.

El conductor neutre serà d'igual secció que les fases.

Els conductors que alimenten les instal·lacions de protecció contra incendis, es realitzaran amb conductor de coure de designació UNE SZ1-K (AS +) 0,6 / 1 kV, amb baixa emissió de fums, resistent al foc UNE-EN 50200.

- Central de detecció d'incendis

Per establir la corresponent protecció contra contactes indirectes, tots els circuits derivats disposaran d'un conductor de protecció de coure que es connectarà a la xarxa de terra.

En el cas d'instal·lar safates metàl·liques, s'instal·larà per tot el seu traçat un conductor nu de Cu i secció de 16 mm 2.

Totes les masses i canalitzacions metàl·liques, estaran connectades al circuit de protecció.

1.7. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

La il·luminació interior i exterior complirà a les guies nacionals de bones pràctiques per a la il·luminació, que són les següents:

- UNE-EN 12.464-1 Il·luminació dels llocs de treball interiors
- UNE-EN 12.464-1 Il·luminació dels llocs de treball exteriors

Els valors de disseny són els recomanats en la norma UNE12464.

S'adjunten càlculs lumínics.

La il·luminació exterior complirà límits establerts per als paràmetres tècnics d'il·luminació en la Instrucció tècnica complementària EA-03 "Resplendor Lluminosa nocturn i llum intrusa molesta".

Han de superar-se els valors establerts per la normativa, de manera que els valors límit a no superar en cada zona seran:

Zona	FHS
E3	<5%

1.8. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ. DB.HE3

D'acord amb el que disposa el codi tècnic de l'edificació, en el seu document DB.HE3, es justifiquen les solucions adoptades per a l'estalvi d'energia a la instal·lació d'il·luminació segons els apartats següents.

1.9. VALOR D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona, es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W / m2) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

Zones de activitat diferenciada	VEEI límit
Magatzems	4,0

sent

P la potència del llum més l'equip auxiliar [W];
S la superfície il·luminada [m2];
Em la il·luminació mitjana horitzontal mantinguda [lux]

1.10.POTÈNCIA INSTAL·LADA EN EDIFICI

La potència instal·lada en il·luminació, tenint en compte la potència de làmpades i equips auxiliars, no superarà els valors especificats a la taula següent.

Ús de l'edifici	Potència màxima instal·lada [W / m2]
Magatzems	10

1.11.IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA

L'enllumenat d'emergència es realitza mitjançant blocs autònoms d'emergència.

Les lluminàries a instal·lar disposaran de la potència lumínica necessària per assegura els nivells d'il·luminació estableix el REBT i CTE.

La instal·lació serà fixa, estarà proveïda de font pròpia d'energia i ha d'entrar automàticament en funcionament al produir una fallada d'alimentació en la instal·lació d'enllumenat normal en les zones cobertes per l'enllumenat d'emergència.

Es considera com fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació ha d'assolir almenys el 50% del nivell de il·luminació requerit al cap dels 5 si el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

- A les vies d'evacuació l'amplària no excedeixi de 2 m, la il·luminació horitzontal a terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux a la banda central que comprèn almenys la meitat de la amplada de la via. Les vies d'evacuació amb amplada superior a 2 m poden ser tractades com diverses bandes de 2 m d'amplada, com a màxim.
- En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.
- Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser més gran que 40: 1.
- Els nivells d'il·luminació establerts s'han d'obtenir considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós degut a la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment de les làmpades.
- Per tal d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra de les làmpades serà 40.

1.12.MECANISMES

Els interruptors i commutadors seran unipolars (1P) 10 AX / 250 V.

Les preses de corrent seran tipus schuko (2P + T), 16 A 250 V.

La DF determinarà el model dels mecanismes prèvia mostra els elements a proporcionar per l'instal·lador.

1.13.PARALLAMPS - CTE DB.SUA 8

No és d'aplicació per tractar-se d'una instal·lació interior en un local de planta baixa en edifici existent plurifamiliar.

1.14.POTÈNCIA PREVISTA INSTAL·LAR

La potència total prevista instal·lar per la present instal·lació, objecte de reforma o ampliació, d'acord amb l'estat de càrregues que s'adjunta en els càlculs elèctrics i per cadascun dels subministraments és de:

ALDO A1	600 W
ALDO A1	600 W
EMERGENCIES E1	120 W
ALDO A3	500 W
ALDO A4	40 W
ALDO A7	150 W
ALDO A5	500 W
ALDO A6	840 W
EMERGENCIES E2	120 W
ENDOLLS T1	500 W
MOTOR PORTA	500 W
CAIXA INDUSTRIAL T2	5000 W
CAIXA INDUSTRIAL T3	5000 W
CENTRAL INCENDIS	125 W
ALARMA ROBO	125 W
TOTAL....	14720 W

1.15.POTÈNCIA PREVISTA CONTRACTAR

La potència prevista contractar és:

Potencia contractar = Potencia instal·lada x coef. Simultaneïtat
Potencia contractar = 14,72 kW x 1 → 17,32

1.16.POTÈNCIA MÀXIMA ADMISSIBLE

La potència màxima admissible de la instal·lació, atenent a la intensitat màxima admissible limitada per l'interruptor general automàtic IGA, és de:

Instal·lació existent	Potencia màxima admissible
IGA 25A/IV	17,32 kw

2. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

No es preveu cap instal·lació de climatització.

3. INSTAL·LACIÓ DE CONTRA INCENDIS

3.1. DESCRICPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ

En el disseny de les instal·lacions contra incendi de l'edifici s'ha tingut en compte les prestacions definides en el Reglament de seguretat contra incendis als establiments industrials.

Les instal·lacions contra incendis prevista en l'ampliació objecte de projecte són:

- Extintors
- Alarma manual
- Senyalització

3.2. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa considerada en disseny d'aquesta instal·lació ha estat:

- Reial Decret 2267/2004, de 3 de desembre pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis als establiments Industrials
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Norma UNE 23007 "Sistemes de detecció i alarma d'incendis".

3.3. EXTINTORS

L'establiment disposarà d'extintors distribuïts per totes les plantes a menys de 15 metres de qualsevol origen d'evacuació.

El tipus d'extintor serà de pols ABC de 6kg d'eficàcia mínima 21A-113B.

A les zones on hi hagi quadres elèctrics generals de planta es disposarà d'un extintor de CO2 de 5kg d'eficàcia mínima 89B.

Els extintors aniran penjats amb el corresponent suport, a una alçada entre 80 i 120 cm.

3.4. SENYALITZACIÓ

Tots els extintors disposaran de la corresponent senyalització segons la norma UNE 23033-1.

Els senyals han de ser visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal. Quan siguin fotoluminiscents, han de complir el que estableixen les normes UNE 23035-1: 2003, UNE23.035-2: 2003 i UNE 23035-4: 2003 i el seu manteniment es realitzarà d'acord amb el que estableix la norma UNE 23.035-3: 2003.

4. INSTAL·LACIÓ DE COMUNICACIÓ

Es preveu la infraestructura de la canalització des de l'arqueta d'entrada en vorera, fins a l'interior de l'edifici, per permetre l'accés a les operadores de telecomunicacions.

5. INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

El present projecte contempla l'escomesa des de la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable.

Es preveu la instal·lació d'un armari en façana per allotjar el comptador d'aigua.

Es deixarà tub d'entrada a l'interior de la nau per possibilitar en un futur la instal·lació de lampisteria interior a determinar.

6. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.

El projecte preveu la recollida d'aigua de pluja de la coberta de la nau.

La instal·lació es realitzarà mitjançant tubs de PVC-C per l'interior de la nau i del tipus PVC-U en instal·lació soterrada.

Per la part posterior d ela nau es preveu la recollida de l'aigua de pluja mitjançant embornals.

Es disposarà de arqueta sifònica abans de la connexió a la xarxa municipal.

Les canalitzacions disposaran d'un pendent mínima del 2%.

Respecte a la xarxa de residuals, el projecte contempla l'escomesa fins a la xarxa municipal de clavegueram, tot deixant un punt interior de connexió per a una futura cambra higiènica.

6.1. NORMATIVA

La instal·lació de sanejament es realitzarà, d'acord amb la següent normativa:

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació.

Es tindrà en compte, a més, els documents següents:

- Norma UNE-EN 877:2000. Tubs i accessoris de fosa grisa per a evacuació d'aigües pluvials i residuals.
- Norma UNE-EN 1329-1:1999. Sistemes de canalització en materials plàstics per a evacuació d'aigües residuals (a baixa i alta temperatura) en l'interior de l'estructura dels edificis. Policlorur de vinil no plastificat (PVC-U). Part 1: especificacions per a tubs, accessoris i a els sistema.
- Norma UNE 53-114-88. Plàstics. Tubs i Accessoris injectats de policlorur de vinil no plastificat per a unió amb adhesiu i / o junta elàstica, utilitzats per a evacuació d'aigües pluvials i residuals.
- Norma UNE 12-056-2. Sistemes de desguàs per gravetat a l'interior d'edificis. Part 2: Canalització d'aigües residuals d'aparells sanitaris, disseny i càlcul.
- Norma UNE 12-056-3. Sistemes de desguàs per gravetat a l'interior d'edificis. Part 3: Desguàs d'aigües pluvials de cobertes, disseny i càlcul.
- Altres normes UNE relatives a instal·lacions de sanejament i noves versions en procés de transició legal.
- Normes de la companyia mantenidora i responsable de la xarxa de sanejament urbà local.

ANNEXES DE CÀLCUL

- Càlculs elèctrics
- Càlculs lumínics
- Càlculs xarxa sanejament

CÀLCULS ELÉCTRICS

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r)$ $\quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \text{sen}(j))$

Línea Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(j) \cdot r)$ $\quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \text{sen}(j))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosj = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (W)
X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR} \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR}^* / \boldsymbol{VR}^* \quad \boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN} \cdot \boldsymbol{IN} \quad dVR1\_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS} \cdot \boldsymbol{IS} \quad dVRS1\_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/r$
$r = r_{20}[1+a\,(T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\,(I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

Ib £ In £ Iz
I2 £ 1,45 Iz

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/Ö(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xw; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xw; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
w = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / Ö3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / Ö3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct\ U^2/\ Scc \qquad XQ = 0.995\ ZQ \qquad RQ = 0.1\ XQ \qquad \text{UNE\_EN 60909}$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/\ Sn) \qquad RT = (urcc\%/100)\ (U^2/\ Sn) \qquad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = r\ L\ /\ S \cdot n$
$X = Xu \cdot L\ /\ n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2\ /\ (\ 60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2\ /\ (\ 60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
smax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot Ötcc)$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = r / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot r / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2r + Lp/r + P/0,8r)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
r: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

ALDO A1	600 W
ALDO A1	600 W
EMERGENCIES E1	120 W
ALDO A3	500 W
ALDO A4	40 W
ALDO A7	150 W
ALDO A5	500 W
ALDO A6	840 W
EMERGENCIES E2	120 W
ENDOLLS T1	500 W
MOTOR PORTA	500 W
CAIXA INDUSTRIAL T2	5000 W
CAIXA INDUSTRIAL T3	5000 W
CENTRAL INCENDIS	125 W
ALARMA ROBO	125 W
TOTAL....	14720 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3470
- Potencia Instalada Fuerza (W): 11250
- Potencia Máxima Admisible (W): 17320.51

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 1320
- Potencia Fase S (W): 1440
- Potencia Fase T (W): 1460

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j_R : 1; Cos j_S : 1; Cos j_T : 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 17320 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 25; IS = -12.5-21.65i; IT = -12.5+21.65i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 25; IS = 25; IT = 25; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 25
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (ºC): R = 50.72; S = 50.72; T = 50.72; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.48 V, 0.21%; SN = 0.48 V, 0.21%; TN = 0.48 V, 0.21%;
Compuesta: RS = 0.84 V, 0.21%; ST = 0.84 V, 0.21%; TR = 0.84 V, 0.21%;
e(total):
Simple: **RN = 0.48 V, 0.21%**; SN = 0.48 V, 0.21%; TN = 0.48 V, 0.21%;
Compuesta: RS = 0.84 V, 0.21%; ST = 0.84 V, 0.21%; TR = 0.84 V, 0.21%;
Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1320 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 5.72; IS = 0; IT = 0; IN = 5.72
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.72; IS = 0; IT = 0; IN = 5.72

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.72
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.61; S = 40; T = 40; N = 40.61
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 0.49 V, 0.21%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALDO A1

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 600 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 2.6; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.6; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.6
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.1; S = 40; T = 40; N = 41.1
e(parcial): RN = 3.23 V, 1.4%;
e(total): **RN = 3.73 V, 1.61% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO A1

- Potencia nominal: 600 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 600 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 2.6; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.6; IS = 0; IT = 0; IN = 2.6

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 2.6
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 41.1; S = 40; T = 40; N = 41.1
e(parcial): RN = 3.23 V, 1.4%;
e(total): **RN = 3.73 V, 1.61% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIES E1

- Potencia nominal: 120 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 120 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.52; IS = 0; IT = 0; IN = 0.52
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.52; IS = 0; IT = 0; IN = 0.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.52
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.04; S = 40; T = 40; N = 40.04
e(parcial): RN = 0.64 V, 0.28%;
e(total): **RN = 1.14 V, 0.49% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 690 Q(var): 0

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.49-2.59i; IT = 0; IN = -1.49-2.59i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.99; IT = 0; IN = 2.99

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.99
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.17; T = 40; N = 40.17
e(parcial): SN = 0.01 V, 0%;
e(total): **SN = 0.49 V, 0.21%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALDO A3

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.08-1.87i; IT = 0; IN = -1.08-1.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.17; IT = 0; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.17
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.77; T = 40; N = 40.77
e(parcial): SN = 1.61 V, 0.7%;
e(total): **SN = 2.1 V, 0.91% ADMIS (3% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO A4

- Potencia nominal: 40 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 40 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.09-0.15i; IT = 0; IN = -0.09-0.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.17; IT = 0; IN = 0.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.17
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40; N = 40
e(parcial): SN = 0.21 V, 0.09%;
e(total): **SN = 0.7 V, 0.3% ADMIS (3% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO A7

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.32-0.56i; IT = 0; IN = -0.32-0.56i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.65; IT = 0; IN = 0.65

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.65
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.07; T = 40; N = 40.07
e(parcial): SN = 0.32 V, 0.14%;
e(total): **SN = 0.81 V, 0.35% ADMIS (3% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 1460 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -3.16+5.47i; IN = -3.16+5.47i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 6.32; IN = 6.32

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 6.32
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.75; N = 40.75
e(parcial): TN = 0.01 V, 0.01%;
e(total): **TN = 0.49 V, 0.21%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ALDO A5

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -1.08+1.87i; IN = -1.08+1.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 2.17; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 2.17
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 40.77; N = 40.77
e(parcial): TN = 1.61 V, 0.7%;
e(total): **TN = 2.11 V, 0.91% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALDO A6

- Potencia nominal: 840 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 840 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -1.82+3.15i; IN = -1.82+3.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 3.64; IN = 3.64

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 3.64
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 42.16; N = 42.16
e(parcial): TN = 3.64 V, 1.57%;
e(total): **TN = 4.13 V, 1.79% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIES E2

- Potencia nominal: 120 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 50 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 120 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.26+0.45i; IN = -0.26+0.45i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0.52; IN = 0.52

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 0.52
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 40.04; N = 40.04
e(parcial): TN = 0.64 V, 0.28%;
e(total): **TN = 1.14 V, 0.49% ADMIS (3% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

<u>Cálculo de la Línea:</u>

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 1; Cos j_S : 1; Cos j_T : 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 1000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.72; IS = -1.44-2.5i; IT = -0.36+0.62i; IN = -1.08-1.88i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.72; IS = 2.89; IT = 0.72; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.89
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40.22; T = 40.01; N = 40.12
e(parcial):
Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0 V, 0%; TN = 0 V, 0%;
Compuesta: RS = 0 V, 0%; ST = 0 V, 0%; TR = 0 V, 0%;
e(total):
Simple: RN = 0.48 V, 0.21%; **SN = 0.49 V, 0.21%**; TN = 0.48 V, 0.21%;
Compuesta: RS = 0.84 V, 0.21%; ST = 0.84 V, 0.21%; TR = 0.84 V, 0.21%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

<u>Cálculo de la Línea: ENDOLLS T1</u>

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.08-1.87i; IT = 0; IN = -1.08-1.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.17; IT = 0; IN = 2.17

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.17
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.41; T = 40; N = 40.41
e(parcial): SN = 0.81 V, 0.35%;
e(total): **SN = 1.29 V, 0.56% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: MOTOR PORTA

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 125 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 500 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0.72; IS = -0.36-0.62i; IT = -0.36+0.62i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.72; IS = 0.72; IT = 0.72; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.72
Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40.05; S = 40.05; T = 40.05; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.67 V, 0.29%; SN = 0.67 V, 0.29%; TN = 0.67 V, 0.29%;
Compuesta: RS = 1.16 V, 0.29%; ST = 1.16 V, 0.29%; TR = 1.16 V, 0.29%;
e(total):
Simple: RN = 1.15 V, 0.5%; **SN = 1.16 V, 0.5% ADMIS (5% MAX.)**; TN = 1.15 V, 0.5%;
Compuesta: RS = 2 V, 0.5%; ST = 2 V, 0.5%; TR = 2 V, 0.5%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 1; Cos j_S : 1; Cos j_T : 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 10000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 14.43; IS = -7.22-12.5i; IT = -7.22+12.5i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 14.43; IS = 14.43; IT = 14.43; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 14.43
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 45.41; S = 45.41; T = 45.41; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.01 V, 0.01%; SN = 0.01 V, 0.01%; TN = 0.01 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.02 V, 0.01%; ST = 0.02 V, 0.01%; TR = 0.02 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 0.5 V, 0.22%**; SN = 0.5 V, 0.22%; TN = 0.5 V, 0.22%;
Compuesta: RS = 0.86 V, 0.22%; ST = 0.86 V, 0.22%; TR = 0.86 V, 0.22%;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CAIXA INDUSTRIAL T2

- Potencia nominal: 5000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 5000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 7.22; IS = -3.61-6.25i; IT = -3.61+6.25i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.22; IS = 7.22; IT = 7.22; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.22
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 39 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 41.71; S = 41.71; T = 41.71; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.34 V, 0.15%; SN = 0.34 V, 0.15%; TN = 0.34 V, 0.15%;
Compuesta: RS = 0.58 V, 0.15%; ST = 0.58 V, 0.15%; TR = 0.58 V, 0.15%;
e(total):
Simple: **RN = 0.83 V, 0.36% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.83 V, 0.36%; TN = 0.83 V, 0.36%;
Compuesta: RS = 1.45 V, 0.36%; ST = 1.45 V, 0.36%; TR = 1.45 V, 0.36%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea: CAIXA INDUSTRIAL T3

- Potencia nominal: 5000 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 5000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 7.22; IS = -3.61-6.25i; IT = -3.61+6.25i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 7.22; IS = 7.22; IT = 7.22; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 7.22
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 39 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.71; S = 41.71; T = 41.71; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.34 V, 0.15%; SN = 0.34 V, 0.15%; TN = 0.34 V, 0.15%;
Compuesta: RS = 0.58 V, 0.15%; ST = 0.58 V, 0.15%; TR = 0.58 V, 0.15%;
e(total):
Simple: **RN = 0.83 V, 0.36% ADMIS (5% MAX.)**; SN = 0.83 V, 0.36%; TN = 0.83 V, 0.36%;
Compuesta: RS = 1.45 V, 0.36%; ST = 1.45 V, 0.36%; TR = 1.45 V, 0.36%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 250 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.54-0.94i; IT = 0; IN = -0.54-0.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.08; IT = 0; IN = 1.08

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 1.08
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.02; T = 40; N = 40.02
e(parcial): SN = 0 V, 0%;
e(total): **SN = 0.49 V, 0.21%;**

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CENTRAL INCENDIS

- Potencia nominal: 125 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 125 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.27-0.47i; IT = 0; IN = -0.27-0.47i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.54; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.54
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40.05; T = 40; N = 40.05
e(parcial): SN = 0.13 V, 0.06%;

e(total): **SN = 0.62 V, 0.27% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ALARMA ROBO

- Potencia nominal: 125 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;

- Potencias: P(w): 125 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.27-0.47i; IT = 0; IN = -0.27-0.47i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.54; IT = 0; IN = 0.54

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 0.54
Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 17.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.05; T = 40; N = 40.05
e(parcial): SN = 0.13 V, 0.06%;
e(total): **SN = 0.62 V, 0.27% ADMIS (5% MAX.);**

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 100
- Ancho (mm): 20
- Espesor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.333, 0.333, 0.083, 0.0208
- I. admisible del embarrado (A): 290

a) Cálculo electrodinámico

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 8.53^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.083 \cdot 1) = 913.651 <= 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 25 A
Iadm = 290 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 8.53 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · Ötcc) = 164 · 100 · 1 / (1000 · Ö0.5) = 23.19 kA

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	17320	10	4x10+TTx10Cu	25	54	0.21	0.21	50
	1320	0.3	2x6Cu	5.72	40	0	0.21	
ALDO A1	600	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.6	17.5	1.4	1.61	16
ALDO A1	600	50	2x1.5+TTx1.5Cu	2.6	17.5	1.4	1.61	16
EMERGENCIES E1	120	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.52	17.5	0.28	0.49	16
	690	0.3	2x6Cu	2.99	40	0	0.21	
ALDO A3	500	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	17.5	0.7	0.91	16
ALDO A4	40	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.17	17.5	0.09	0.3	16
ALDO A7	150	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.65	17.5	0.14	0.35	16
	1460	0.3	2x6Cu	6.32	40	0.01	0.21	
ALDO A5	500	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	17.5	0.7	0.91	16
ALDO A6	840	40	2x1.5+TTx1.5Cu	3.64	17.5	1.57	1.79	16
EMERGENCIES E2	120	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.52	17.5	0.28	0.49	16
	1000	0.3	4x6Cu	2.89	34	0	0.21	
ENDOLLS T1	500	25	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	24	0.35	0.56	20
MOTOR PORTA	500	125	4x2.5+TTx2.5Cu	0.72	22	0.29	0.5	20
	10000	0.3	4x6Cu	14.43	34	0.01	0.22	
CAIXA INDUSTRIAL T2	5000	15	4x6+TTx6Cu	7.22	39	0.15	0.36	25
CAIXA INDUSTRIAL T3	5000	15	4x6+TTx6Cu	7.22	39	0.15	0.36	25
	250	0.3	2x6Cu	1.08	40	0	0.21	
CENTRAL INCENDIS	125	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.54	17.5	0.06	0.27	16
ALARMA ROBO	125	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.54	17.5	0.06	0.27	16

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	10	4x10+TTx10Cu	12	15	8.532	3057.4	25;C		
	0.3	2x6Cu	5.711		5.514	2952.63			R
ALDO A1	50	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.204	97.13	10;C		R
ALDO A1	50	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.204	97.13	10;C		R
EMERGENCIES E1	50	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.204	97.13	10;C		R
	0.3	2x6Cu	5.711		5.514	2952.63			S
ALDO A3	30	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.333	158.56	10;C		S
ALDO A4	50	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.204	97.13	10;C		S
ALDO A7	20	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.486	231.89	10;C		S
	0.3	2x6Cu	5.711		5.514	2952.63			T
ALDO A5	30	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.333	158.56	10;C		T
ALDO A6	40	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.253	120.47	10;C		T
EMERGENCIES E2	50	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.204	97.13	10;C		T
	0.3	4x6Cu	8.532		8.354	2952.63			
ENDOLLS T1	25	2x2.5+TTx2.5Cu	5.514	6	0.632	301.6	16;C		S
MOTOR PORTA	125	4x2.5+TTx2.5Cu	8.354	10	0.275	65.43	16;C		
	0.3	4x6Cu	8.532		8.354	2952.63			
CAIXA INDUSTRIAL T2	15	4x6+TTx6Cu	8.354	10	3.62	929.53	20;C		
CAIXA INDUSTRIAL T3	15	4x6+TTx6Cu	8.354	10	3.62	929.53	20;C		
	0.3	2x6Cu	5.711		5.514	2952.63			S
CENTRAL INCENDIS	10	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.901	431.25	10;C		S
ALARMA ROBO	10	2x1.5+TTx1.5Cu	5.514	6	0.901	431.25	10;C		S

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 120 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 5 ohmios.

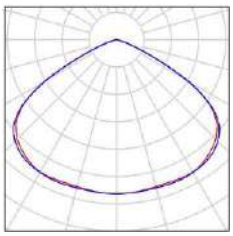
Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

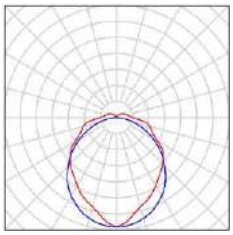
Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

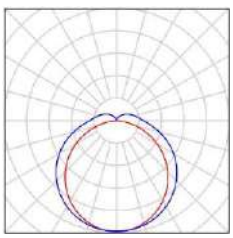
CÀLCULS IL.LUMINACIÓ

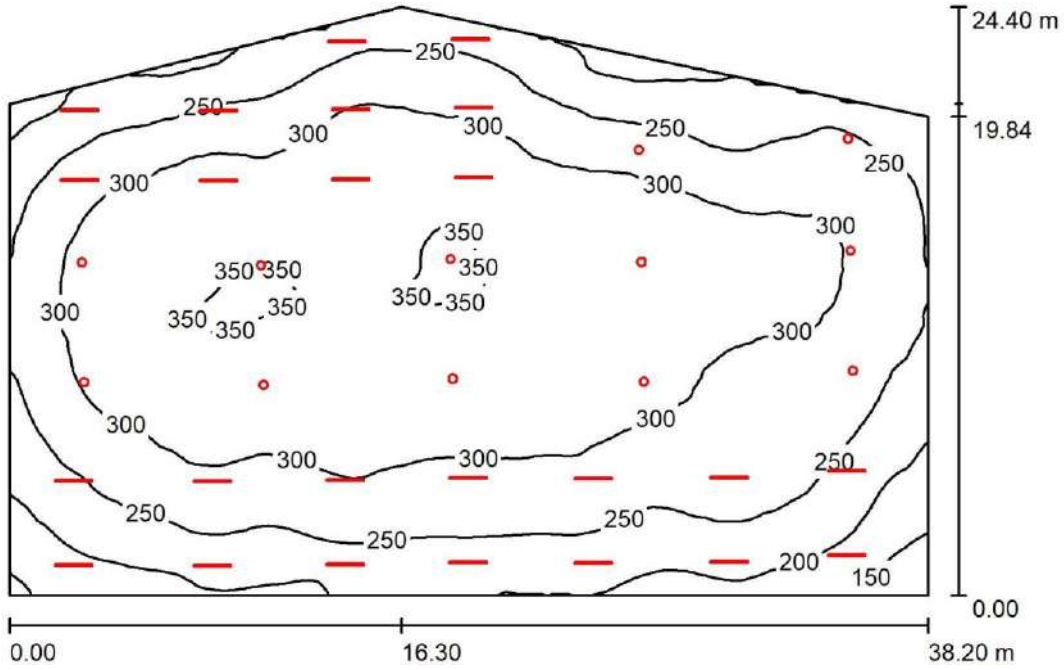
BRIGADAS / Lista de luminarias

12 Pieza	Benito APUXL100 C12 4 UFO XL 100 C12 4000K 36 N° de artículo: APUXL100 C12 4 Flujo luminoso (Luminaria): 14069 lm Flujo luminoso (Lámparas): 14072 lm Potencia de las luminarias: 100.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 45 88 99 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
12 Pieza	NORMAGRUP DE-2000L DE-2000L N° de artículo: DE-2000L Flujo luminoso (Luminaria): 1958 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1960 lm Potencia de las luminarias: 3.0 W Clasificación luminarias según CIE: 92 Código CIE Flux: 44 74 91 92 100 Lámpara: 1 x DE-2000L (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.
24 Pieza	Sylvania 0046427_HO START Waterproof Slim 1500 IP65 3800/7300lm 840 - 7300lm N° de artículo: 0046427_HO Flujo luminoso (Luminaria): 7300 lm Flujo luminoso (Lámparas): 7300 lm Potencia de las luminarias: 52.5 W Clasificación luminarias según CIE: 90 Código CIE Flux: 41 71 90 90 100 Lámpara: 1 x 0046427_HO START Waterproof Slim 1500 IP65 3800/7300lm 840 - 7300lm (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.









Altura del local: 6.250 m, Altura de montaje: 6.250 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:314

Superficie	r [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	281	120	359	0.429
Suelo	20	271	120	342	0.444
Techo	70	64	50	195	0.779
Paredes (6)	50	163	63	911	/

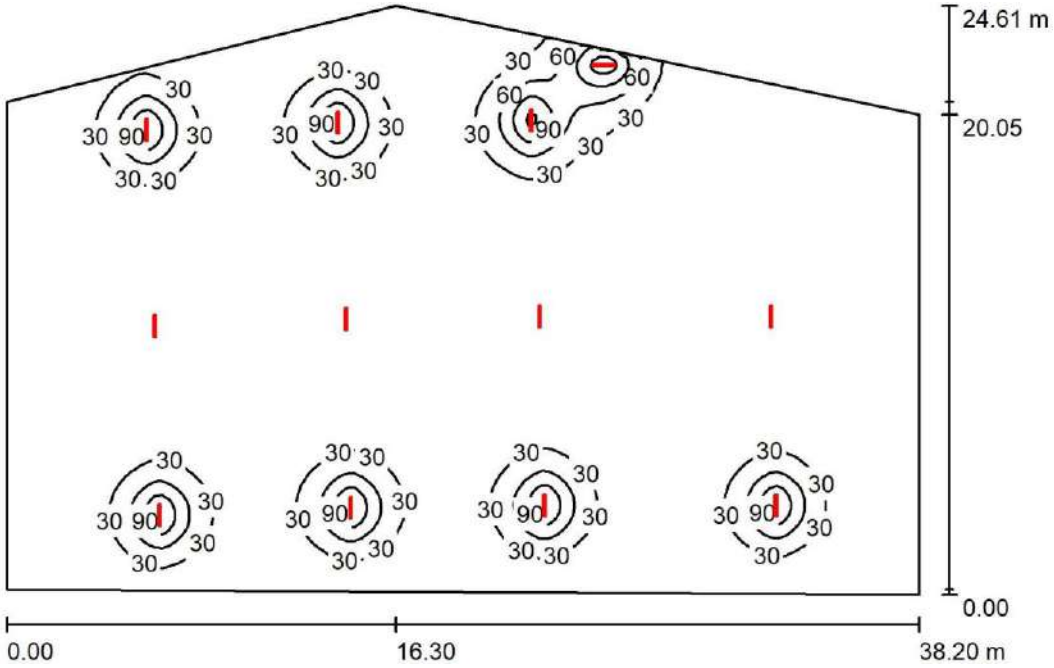
Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	F (Luminaria) [lm]	F (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	Benito APUXL100 C12 4 UFO XL 100 C12 4000K 36 (1.000)	14069	14072	100.0
2	24	Sylvania 0046427_HO START Waterproof Slim 1500 IP65 3800/7300lm 840 - 7300lm (1.000)	7300	7300	52.5
		Total:	344033	Total: 344064	2460.0

Valor de eficiencia energética: 2.90 W/m² = 1.03 W/m²/100 lx (Base: 849.27 m²)



Altura del local: 6.250 m, Factor mantenimiento: 0.80 Valores en Lux, Escala 1:316

Superficie	r [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil		21	4.03	136	0.189
Suelo	20	20	4.26	79	0.208
Techo	70	5.39	2.44	55	0.453
Paredes (6)	50	9.32	3.77	290	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	F (Luminaria) [lm]	F (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	NORMAGRUP DE-2000L DE-2000L (1.000)	1958	1960	3.0
		Total:	23494	Total: 23520	36.0

Valor de eficiencia energética: 0.04 W/m² =

CÀLCULS SANEJAMENT

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

TUBERIAS HORIZONTALES

$$Q_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}\ A$$
$$V_{ll} = 1/n\ S^{1/2}\ R_h^{2/3}$$

Siendo:

Q_{ll} = Caudal a conducto lleno (m^3/s).
V_{ll} = Velocidad a conducto lleno (m/s).
n = Coeficiente de Manning (Adimensional).
S = Pendiente hidráulica (En tanto por uno).
R_h = Radio hidráulico (m).
A = Area de la sección recta (m^2).

$$R_h = 0.25\ D.$$
$$A = 0.7854\ D^2.$$

Siendo:

D = Altura del conducto (m).

BAJANTES

$$Q = 0.000315\ r^{5/3}\ D^{8/3}$$

Siendo:

Q = Caudal (l/s).
D = Diámetro interior bajante (mm).
r = 0.29

TUBERIAS A PRESION

$$H = Z + (P/g)\ ;\ g = r \times g\ ;\ H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica (mca).
z = Cota (m).
P/g = Altura de presión (mca).
g = Peso especifico fluido.
r = Densidad fluido (kg/m^3).
g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s^2.
h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía (mca).

Tuberías y válvulas.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times r) / (p^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q^2$$
$$f = 0{,}25 / [lg_{10}(e / (3{,}7 \times D) + 5{,}74 / Re^{0{,}9})]^2$$
$$Re = 4 \times Q / (p \times D \times n)$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).
L = Longitud equivalente de tubería o válvula (m).
D = Diámetro de tubería (mm).
Q = Caudal simultáneo o de paso (l/s).

e = Rugosidad absoluta tubería (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
n = Viscosidad cinemática del fluido (m^2/s).
r = Densidad fluido (kg/m^3).

Datos Generales

IM (mm/h) : 170
Tipo Edificio : Privado
Velocidad máxima (m/s):
- Tuberías : 2
- Derivación individual : 2
- Ramal colector : 2
- Colector horizontal : 2

Velocidad mínima (m/s):
- Tuberías : 0,5
- Derivación individual : 0,5
- Ramal colector : 0,5
- Colector horizontal: 0,5

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material	n	Pte(%)	Dn(mm)	Dint(mm)	Qll(l/s)	Vll(m/s)	Q(l/s)	V(m/s)	Y(mm)
1	1	2	4,63	Tubería	PVC-C	0,009	2	125	120	17,158	1,52	5,336	1,35**	46,44
2	2	3	8,06	Tubería	PVC-C	0,009	2	125	120	17,158	1,52	5,336	1,35	46,44
3	3	4	7,89	Tubería	PVC-C	0,009	2	160	153,6	33,141	1,79	10,672	1,61	60,52
4	4	5	9,85	Tubería	PVC-C	0,009	2	200	192	60,089	2,08	16,008	1,78	67,78
5	5	6	7,44	Tubería	PVC-C	0,009	2	200	192	60,089	2,08	21,344	1,91	79,49
6	6	7	2,67	Tubería	PVC-U	0,009	2	250	240,2	109,19	2,41	42,689	2,29(!!)*	105,45
7	7	8	6,14	Tubería	PVC-U	0,009	2	250	240,2	109,19	2,41	42,689	2,29(!!)	105,45
8	9	3	6,8	Tubería	PVC-C	0,009	2	125	120	17,158	1,52	5,336	1,35	46,44
9	4	10	6,06	Tubería	PVC-C	0,009	2	125	120	17,158	1,52	5,336	1,35	46,44
10	11	5	4,14	Tubería	PVC-C	0,009	2	125	120	17,158	1,52	5,336	1,35	46,44
11	12	13	8,13	Tubería	PVC-U	0,009	2	125	118,6	16,63	1,51	5,336	1,35	46,73
12	13	14	7,66	Tubería	PVC-U	0,009	2	160	153,6	33,141	1,79	10,672	1,61	60,52
13	14	15	9,72	Tubería	PVC-U	0,009	2	200	192,2	60,256	2,08	16,008	1,79	67,85
14	15	16	7,97	Tubería	PVC-U	0,009	2	200	192,2	60,256	2,08	21,344	1,91	79,57
15	16	6	18,16	Tubería	PVC-U	0,009	2	200	192,2	60,256	2,08	21,344	1,91	79,57

Nudo	Aparato	Cota sobre planta(m)	Cota total(m)	Caudal(l/s)	Uds	Superf.Eva. (m2)
1		0	0			113
2		0	0			
3		0	0			
4		0	0			
5		0	0			
6		0	0			
7		0	0			
8		0	0			
9		0	0			113
10		0	0			113
11		0	0			113
12		0	0			113
13		0	0			113
14		0	0			113
15		0	0			113
16		0	0			

NOTA:
- (!!) Se ha superado la velocidad máxima o mínima admisible por rama o el caudal de paso supera al caudal a conducto lleno.
- * Rama de mayor velocidad.
- ** Rama de menor velocidad.

1.7 Equipament

No es disposarà cap tipus d'equipament a l'interior de la nau industrial.

Signatura

Creixell, març de 2025

Arquitecte
Mauro Cuesta Nicolás
Col. 66.009-4
DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

AN. ANNEXOS A LA MEMÒRIA

ANNEX 1. ESTRUCTURA
ANNEX 2. PLEC DE CONDICIONS
ANNEX 3. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL
ANNEX 4. CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

25.0165

Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell, cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma, Creixell (Tarragona)

Arquitecte: AJUNTAMENT DE CREIXELL

MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA

3 abril de 2025

WINDMILL
STRUCTURAL CONSULTANTS

	Windmill Structural Consultants, S.L.P.		
	Nom	Data	Càrrec
Preparat	Raquel Martínez Padilla	3/4/2025	Cap de Projectes
Revisat	Ada Samà	3/4/2025	Arquitecta Tècnica i Sòcia
Aprovat	Josep Ramón Solé Marzo	3/4/2025	Soci Director

Registro de edicions		
Arxiu	Data	Concepte
WM 25.0165 MEMORIA	3/4/2025	Primera edició del document

Llista de distribució	
Nom	Empresa
Mauro Cuesta Nicolás	Despatx Arquitectura i Enginyeria dxF, S.L.

ÍNDEX

1 OBJECTE
2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC
2.1 Usos
3 GEOTÈCNIA
3.1 Classificació de l'obra segons el CTE
3.2 Campanya de investigació
3.3 Estratigrafia
3.4 Nivell freàtic
3.5 Agressivitat química del sòl
3.6 Pressió d'expansivitat del sòl
3.7 Sismicitat i caracterització dinàmica del sòl
4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
4.1 Configuració dels esquemes resistents
4.2 Materials
4.3 Elements prefabricats i pretensat
4.4 Vida útil nominal
5 BASES DE CÀLCUL
5.1 Accions
5.2 Coeficients de majoració d'accions
5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals
5.4 Característiques mecàniques del terreny
5.5 Hipòtesis de càlcul
5.6 Estats Límit
5.7 Mètodes de càlcul
5.8 Programes
5.9 Model de càlcul
6 RESISTÈNCIA EN SITUACIÓ D'INCENDI
6.1 Resistència necessària
6.2 Resistència garantida
7 PROCÉS CONSTRUCTIU
8 MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA
8.1 Elements de formigó armat
8.2 Elements d'acer laminat
8.3 Elements de fusta
9 MARC NORMATIU
9.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE
9.2 Altres normatives d'obligat acompliment

9.3 Normatives complementàries

1 OBJECTE

L'objecte de la present memòria és el de descriure i justificar la solució adoptada per a materialitzar l'estructura corresponent a la construcció d'una nau aïllada per a la brigada de l'Ajuntament de Creixell i situada a la cantonada Av. De Valls i Av. De Navarra, Urbanització la Coma de Creixell (Tarragona), com a part integrant del projecte general d'arquitectura redactat per **Despatx Arquitectura i Enginyeria dxF, S.L.**

En aquest sentit, s'estableixen aquí de manera explícita les bases conceptuals, constructives, normatives i teòriques, que han fonamentat el disseny i els càlculs estructurals del projecte, quedant completament detallat el marc normatiu utilitzat.

Tanmateix, es donen les pautes imprescindibles a prendre en consideració en el decurs de la construcció dels elements resistents principals de la futura construcció i del seu posterior manteniment.

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC

El projecte s'organitza en dues plantes: planta baixa i planta d'altells.
No hi ha espai de soterrani (des del carrer d'accés), si bé el desnivell existent entre el carrer d'accés i el lateral oposat dona lloc al fet que 3 dels 4 laterals de la nova nau quedin pràcticament en contacte amb el terreny en tota la seva alçada.

La superfície construïda de la futura nau és de 900 m2 a planta baixa i d'uns 400 m2 a planta altells.

El perímetre de la nau té 3 laterals ortogonals i el quart seguint la corba de la vorera.

L'espai de planta baixa serà destinat a magatzem de la brigada de l'Ajuntament de Creixell. El requisit de poder emmagatzemar elements de gran volum ha donat lloc que l'edifici hagi de tenir una alçada lliure de més de 6 m i grans llums entre pilars (amb una llum màxima de 9,70m).

El contorn del forjat de coberta es cenyeix fidelment al contorn que tanca la volumetria, mentre que els altells s'ubiquen a la part posterior i lateral dreta segons s'accedeix a l'interior de la nau.

Així, tant la zona d'accés com tot l'espai central entre altells queda amb doble alçada.

2.1 Usos

Els usos previstos al projecte arquitectònic són els següents:

A la planta baixa:

- Magatzem per a la brigada de l'Ajuntament i possible aparcament de vehicles municipals.

A la planta d'altells:

- Espai per a oficines.

A la planta de coberta:

- S'ha sol.licitat considerar càrregues addicionals en previsió de la possible construcció en el futur d'unes grades al costat de la pista esportiva annexa.

3 GEOTÈCNIA

3.1 Classificació de l'obra segons el CTE

Els aspectes rellevants del projecte als efectes de la informació geotècnica, segons el *Código Técnico de la Edificación* (CTE), són els següents:

- Número de plantes de la construcció: 2
- Superfície total construïda: >300 m^2
- Tipus de construcció: C-1
- Grup de terreny: T-1

3.2 Campanya de investigació

L'estudi geotècnic en què es basa la redacció del projecte de la fonamentació ha estat elaborat per l'empresa **Windmill Structural Consultants S.L.P.**, recollit en el informe W 25.0165 i emès el 31 de març de 2025.

El referit treball ha quedat basat en la realització de dos sondejos i un penetròmetre del tipus D.P.S.H. (segons UNE-EN ISO 22476-2:2008), en una campanya de reconeixement portada a terme a març de 2025.

Amb el conjunt de prospeccions realitzades s'ha arribat a una profunditat màxima de 10 metres, comptats des de la superfície actual de la parcel·la i referits a la boca de cada prospecció.

3.3 Estratigrafia

A tenor de la informació continguda al referit treball, es distingeixen, analitzant el sòl de dalt a baix i fins la profunditat màxima investigada, els següents estrats:

- Un primer nivell de reblert heterogeni i terra vegetal, amb un gruix de l'ordre de 1,8m en el sondeig S-2 a 3,2m en P-1.
- Un segon i darrer nivell donde trobem el substrat terciari característic de la zona. Aquest substrat presenta, en el seu sostre, un nivell carbonatat o crosta calcària blanquinosa amb un gruix entre 0,8 a 0,9m, que dona pas a aquest substrat pròpiament dit, constituït per unes calcarenites que presenten un grau d'alteració IV a V, donant lloc a un sòl dretrític de gra fin constituït per unes sorres fines llimoses, de coloracions groguenques a ocres amb diferents graus de cimentació, que per sota els 4,0 a 6,0m va augmentant a mida que l'alteració es va perdent.

3.4 Nivell freàtic

A la profunditat investigada, no s'ha detectat la existència de trams de sòl saturats.

3.5 Agressivitat química del sòl

No s'ha identificat la presència d'agents d'agressivitat química en base als paràmetres establerts en l'article 27 del *Código Estructural*.

3.6 Pressió d'expansivitat del sòl

No s'ha identificat la presència de sòls expansius.

3.7 Sismicitat i caracterització dinàmica del sòl

L'acceleració bàsica de l'emplaçament, a els efectes de la instrucció Norma de Construcció Sismorresistente, NCSE-02, resulta de 0,04g.

4 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

4.1 Configuració dels esquemes resistents

4.1.1 Estructura

L'estructura considerada ha estat la següent:

- Forjats de xapa col.laborant sobre corretges metàl.liques.
- Bigues i pilars metàl.liques.

Donada l'alçada de la construcció i la geometria corba del lateral cap al carrer s'ha plantejat una estructura horitzontal a base de forjats col.laborants dimensionats per no necessitar apuntalament.

El sostre de coberta té un cantell total de 18 cm, dels quals 6cm són de xapa col.laborant i 12cm de la capa de formigó superior.
Els forjats dels altells tenen un cantell total de 10cm, dels quals 6cm són de la xapa col.laborant i 4cm de la capa de formigó superior.

Per al suport dels forjats col.laborants es planteja un sistema de corretges metàl.liques recolzades en pòrtics metàl.lics i on les unions en obra es resolen cargolades.

A causa de les grans llums i càrregues considerades al forjat de coberta, en aquest nivell les bigues es resolen mitjançant perfils armats amb les dimensions definides en plànols.

4.1.2 Fonaments

En coherència amb tot el contingut proposat a l'estudi geotècnic de referència, es planteja que tota la fonamentació sigui del tipus superficial:

- Sabates aïllades per al cas dels pilars
- Sabates corregudes per a la fonamentació dels murs de contenció

Addicionalment es plantegen bigues de lligat i centradores a les sabates excèntriques sota pilars i per al suport de la façana.

Tota la fonamentació deurà quedar encastada un mínim de 20 cm a l'estrat resistent.

4.1.3 Sistemes de contenció

Es contempla la formació de murs de contenció de formigó armat de gruix 40cm, amb una alçada de mur de 7,5m i una alçada de contenció de terres màxima de 6,4m.

4.2 Materials

Els materials requerits per a la configuració dels elements estructurals de caràcter resistent, deixant a part els elements prefabricats, són els següents:

4.2.1 Formigó

Les parts de formigó del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

- Fonaments i traves
  - · Formigó: HA-25/B/20/XC2
  - · Armadures: B-500 S
- Murs de contenció
  - · Formigó: HA-30/B/20/XS1
  - · Armadures: B-500 S
- Resta d'elements
  - · Formigó: HA-30/F/20/XC3
  - · Armadures: B-500 S

4.2.2 Acer

Les parts d'acer del projecte, es preveuen resoltes mitjançant l'ús dels següents materials:

· Acer per perfils i xapes: S 275 JR
· Cargols, femelles i volanderes: Classe 10.9

4.3 Vida útil nominal

En absència d'un requeriment específic per part de la propietat i atenent al que disposa la normativa vigent, s'ha considerat una vida útil nominal als elements resistents projectats de 50 anys.

Per a garantir la citada vida útil nominal, amb independència del que disposen els apartats de la present memòria corresponents a les bases de càlcul i al manteniment de l'estructura, s'han disposat les següents estratègies de disseny.

4.3.1 Elements de formigó armat i pretensat

La resistència dels formigons prescrits i la seva relació aigua-ciment atenen als mínims establerts en l'apartat 44.2.1 del *Código Estructural*.

4.3.2 Elements d'acer laminat

Els elements d'acer queden protegits en tots els casos per pintura anticorrosiva en base als criteris fixats en el plec de condicions adjunts a la present.

5 BASES DE CÀLCUL

5.1 Accions

El conjunt d'accions observades en l'anàlisi dels elements integrants de la part de projecte documentada a la present memòria, han estat establertes en base al que disposa la normativa vigent i, en particular, el "Documento Básico de Seguridad Estructural. Acciones en la edificación" (DB-SE-AE) del "Código Técnico en la Edificación" (CTE).

Els estats de càrrega superficial dels pisos i/o sostres del projecte queden detallats a la documentació gràfica adjunta a la present.

Atenent precisament al DB SE-AE, s'han considerat els següents grups d'accions.

5.1.1 Accions permanents

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades pels elements constructius els efectes dels quals no presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat cal esmentar els següents.

5.1.1.1 Degudes al pes propi dels elements constructius

El pes propi del conjunt d'elements, incloent l'estructura, ha estat determinat a partir del pes específic mitjà dels seus materials constructius. A tal efecte, s'han utilitzat els valors fixats al Annex C del DB SE-AE, quan així ha estat possible.

En aquest cas, els pesos específics més rellevants han estat els següents:

· Formigó en massa	24,0 kN/m^3
· Formigó armat	25,0 kN/m^3
· Fàbrica de bloc de morter	14,5 kN/m^3
· Fàbrica de maó perforat	15,0 kN/m^3
· Fàbrica de maó massís	18,0 kN/m^3
· Poliestirè expandit	0,3 KN/m^3
· Rajoles ceràmiques	18,0 kN/m^3
· Rajoles de gres	19,0 kN/m^3
· Acer per perfiles i barres	78,5 kN/m^3

En quant als pesos per unitat de superfície horitzontal, s'han de destacar els següents:

· Paviment ceràmic (gruix <8 cm)	1,0 kN/m^2
· Paviment hidràulic (gruix <8 cm)	1,0 kN/m^2
· Cobertes planes	3,5 kN/m^2
· Cobertes invertides de graves	3,5 kN/m^2

Els efectes dels envans de 8 cm o menys de gruix, amb alçades inferiors als 3,00 metres, han estat considerats mitjançant la inclusió superficial de 1 kN/m^2.

Les accions derivades dels tancaments i de qualsevol altra paret que no compleixi l'anterior condició han estat introduïdes com a càrregues lineals, en funció del pes

específic dels seus materials constituents, als corresponent models de càlcul. En aquesta circumstància es troben els següents casos:

- Tancaments ceràmics de façana

12,0 kN/m

- Ampits de coberta

3,0 kN/m

5.1.1.2 Accions del terreny

Els efectes del terreny sobre els elements que conformen el projecte s'han tingut en compte en base a la seva pressió normal vertical, σ_v, a la cota d'anàlisi i en base a l'empenta associada a aquesta pressió normal.

Per a la determinació de la pressió vertical σ_v s'ha pres en consideració tant el pes propi del terreny com les accions gravitatòries exercides per elements o construccions recolzats a sobre. En el cas de sòls saturats el pes específic observat és el corresponent a la densitat saturada.

La pressió corresponent a l'empenta, σ_h, s'ha calculat en base a les següents expressions:

$$\sigma_h = \sigma_v' \cdot \lambda - 2c'\sqrt{\lambda} + \gamma_w \cdot h_w; \qquad \sigma_v' = \sigma_v - \sigma_w$$

on,
- σ_v' *és la pressió efectiva vertical a la cota analitzada*
- λ *és el coeficient d'empenta*
- c' *és la cohesió efectiva del tram de sòl analitzat*
- γ_w *és el pes específic de l'aigua*
- h_w *és l'alçada de l'aigua sobre la cota analitzada*
- σ_w *és la pressió intersticial a la cota analitzada*

El coeficient d'empenta s'ha calculat per a tres possibles situacions:

- En el cas de trams de terreny que desplacen horitzontalment a l'element estructural analitzat:

$$\lambda = \frac{1 - sen\phi'}{1 + sen\phi'}$$

- En el cas de trams de terreny que no es desplacen:

$$\lambda = 1 - sen\phi'$$

- En el cas de trams de terreny que es veuen desplaçats horitzontalment per l'element estructural:

$$\lambda = \frac{1 + sen\phi'}{1 - sen\phi'}$$

Sent, φ' és l'angle de fregament intern efectiu del tram de terreny sota la anàlisis

Pel càlcul de la pressió vertical de sòls s'han observat les següents expressions:

- En terrenys secs i humits:

$$\sigma_v = h \cdot \gamma$$

- En terrenys submergits:

$$\sigma_v' = h \cdot \gamma'$$

Amb,

h *és l'alçada del tram de terreny considerat*
γ *és la densitat natural del terreny*
γ' *és la densitat submergida del terreny*

5.1.2 Accions variables

Es consideren dins d'aquest grup les accions provocades per elements constructius els efectes dels quals sí presenten en el temps variacions rellevants als efectes de l'anàlisi de l'estructura.

Pel que fa al projecte aquí documentat s'han de citar les següents.

5.1.2.1 Sobrecàrrega deguda a l'ús

Atenent al capítol 3 del DB-SE-AE del CTE, les càrregues pròpies dels usos previstos al projecte han estat introduïdes a l'anàlisi estructural amb tota generalitat mitjançant les següents accions característiques:

	Superficial	Local
- Zones administratives	2,0 kN/m^2	2 kN
- Zones d'accés al públic		
· Amb possibles aglomeracions	5,0 kN/m^2	4 kN
- Zones de tràfic i d'aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30 KN)	2,0 kN/m^2	20 kN

S'ha sol.licitat considerar càrregues addicionals a coberta en previsió de la possible construcció en el futur sobre ella d'unes grades al costat de la pista esportiva annexa. Por aquest motiu s'ha considerat una sobrecàrrega d'ús a coberta de 20 KN/m2.

Les accions locals han estat analitzades tenint en compte una àrea d'aplicació, sobre el paviment acabat, igual a la d'un quadrat de 50 mm de costat.

5.1.2.2 Vent

Pel fet que la nova nau es troba en contacte amb el terreny a 3 dels seus costats els efectes de l'acció del vent només s'han considerats en direcció ortogonal a la façana.

En compliment del que estableix el CTE, la intensitat de l'acció estàtica equivalent del vent sobre els paraments exposats ha estat calculada en base a la següent expressió:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_{p/s}$$

A on,

q_b *és la pressió dinàmica del vent*

C_e *és el coeficient d'exposició*

$C_{p/s}$ *és el coeficient eòlic de pressió o succió, segons el cas*

S'ha adoptat, simplificadament, un valor de pressió dinàmica del vent, q_b, de 0,52 kN/m^2.

Als efectes de determinar el coeficient d'exposició i els coeficients eòlics s'han tingut en compte les següent dades:

· Grau d'aspror:	II
· Alçada màxima de l'edificació:	7 m
· Coeficient d'exposició:	2,53
· Coeficient de pressió (x|y):	0,70
Coeficient de succió (x|y):	-0,32

5.1.2.3 Accions tèrmiques

Donades les característiques i dimensions dels elements projectats, no s'ha considerat necessària la introducció dels efectes de dilatacions o contraccions tèrmiques en els models d'anàlisi estructural.

5.1.2.4 Accions de neu

Per a la determinació dels efectes de l'acció de la neu s'han tingut en compte les dues següent dades:

· Zona climàtica hivernal:	2
· Alçada topogràfica de la parcel·la:	~51 m.s.n.m.

De les dues dades anteriors es dedueix una acció superficial sobre elements horitzontals o propers a l'horitzontalitat de 0,40 kN/m^2.

5.1.2.5 Accions del nivell freàtic

No s'han considerat accions d'aquesta natura, en no haver detectat la presencia del nivell freàtic a la campanya de reconeixement del terreny.

5.1.2.6 Accions per retracció del formigó

No ha estat necessària la consideració dels efectes d'escurçament del formigó atenent a les següents variables:

- Dimensions màximes de les construccions projectades.
- Dimensions màximes de les unitats de contracció que defineixen els junts considerats.
- Condicions de contorn i recolzament dels elements superficials, com els forjats.
- Rigidesa transversal i organització general dels elements que configuren l'estructura vertical.
- Curat del formigó previst al plec de condicions adjunt a la present.

5.1.3 Accions accidentals

5.1.3.1 Sisme

La valoració de la necessitat de comptabilitzar els eventuals efectes d'un sisme en els càlculs estructurals ha estat realitzada sota el que estableix la *Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación,* NCSE-02.

Així doncs, donat que la construcció s'ha classificat com d'importància normal amb pòrtics ben travats en les dues direccions i que l'acceleració sísmica bàsica, a_b, resulta inferior a 0,08g, no s'han introduït les accions sísmiques als models d'anàlisi.

5.2 Coeficients de majoració d'accions

Als efectes de les verificacions dels Estats Límits, segons els criteris que es defineixen en l'apartat que detalla allò referent a aquestes verificacions, les accions s'han considerat afectades pels coeficients que es detallen a continuació:

En la verificació dels Estats Límits de Servei:

Tipus d'acció			Efecte favorable	Efecte desfavorable
γ_G	Permanent		1,00	1,00
γ_P	Pretesat	Accions de pretesat	0,95	1,05
		Accions de postesat	0,90	1,10
γ_{G^*}	Permanent de valor no constant		1,00	1,00
γ_Q	Variable		0,00	1,00

Taula 5-1. Coeficients pels Estats Límits de Servei

En la verificació dels Estats Límits Últims:

Tipus d'acció		Situació Persistent o Transitòria		Situació Accidental	
		Efecte Favorable	Efecte Desfav.	Efecte Favorable	Efecte Desfav.
γ_G	Permanent	1,00	1,35	1,00	1,00
γ_P	Pretesat	1,00	1,00	1,00	1,00
γ_{G^*}	Permanent de valor no constant	1,00	1,50	1,00	1,00
γ_Q	Variable	0,00	1,50	0,00	1,00
γ_A	Accidental	-	-	1,00	1,00

Taula 5-2. Coeficients pels Estats Límits Últims

5.3 Característiques mecàniques dels materials estructurals

Els materials utilitzats en el projecte d'estructures i fonamentació, i les seves característiques als efectes de les anàlisis realitzades, són els que es descriuen a continuació.

5.3.1 Formigó

S'ha utilitzat la caracterització proposada pel *Código Estructural*, caracterització de la què s'ha de destacar, per als formigons amb resistències característiques, f_{ck}, inferiors a 50 N/mm^2, els següents particulars.

5.3.1.1 Diagrama σ-ε

S'ha adoptat el diagrama paràbola rectangle proposat en el punt 3.1.7 de l'Annex 19 de la citada instrucció. En conseqüència, l'equació que defineix la tensió del formigó, σ_c, associada a una determinada deformació unitària, ε_c, en el tram parabòlic respon a la següent expressió:

$$\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[1 - \left(1 - \frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^2\right]$$

A on f_{cd} és la resistència de càlcul del formigó i ε_{c2}, la deformació corresponent al trencament per compressió segons la taula A19.3.1 del referit annex.

La funció anterior resulta vàlida per a deformacions unitàries compreses entre 0 i ε_{c2}. No s'accepten deformacions unitàries majors a ε_{cu2}, segons la mateixa taula A19.3.1. La tensió de compressió per a deformacions compreses ε_{c2} i ε_{cu2}, en el tram rectilini del diagrama adoptat, resulta per tant igual a f_{cd}.

No s'accepten típicament deformacions en tracció en elements de formigó armat o, cosa que és el mateix, es prescindeix de la col·laboració del formigó quan aquest manté un règim teòric de tracció.

5.3.1.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul f_{cd} respon a la minoració de la resistència característica, f_{ck}, segons el següent criteri:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

El coeficient de minoració, γ_c, varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- En situacions persistents o transitòries $\gamma_c=1,5$
- En situacions accidentals $\gamma_c=1,3$

El coeficient α_{cc} s'ha considerat igual a 1,0 al resultar la càrrega permanent actuant sobre els elements de formigó inferior al 80% de la carga total considerada en el seu dimensionament últim.

5.3.1.3 Mòdul de deformació longitudinal

En la part elàstica de l'anàlisi de deformacions dels elements de formigó s'ha considerat, segons el cas, els següents mòduls alternatius:

- Pel càlcul de deformacions provocades per càrregues estàtiques:

$$E_{cm} = 22 \cdot \left[\frac{f_{cm}}{10}\right]^{0,3}$$

- Pel càlcul de deformacions provocades per càrregues instantànies, ràpidament variables o accions dinàmiques:

$$E_c = \beta_E \cdot E_{cm}$$

Amb,

$$\beta_E = 1,30 - \frac{f_{ck}}{400} \leq 1,175$$

I essent f_{cm} la resistència mitja del formigó què, en N/mm^2, s'ha determinat simplificadament de la següent manera:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8$$

5.3.1.4 Coeficient de Poisson

en la anàlisis dels elements continus i, en general, quan ha calgut relacionar-se les deformacions longitudinals unitàries amb les transversals unitàries associades, s'ha observat un coeficient de Poisson de 0,2. En zones fissurades s'ha considerat un coeficient nul.

5.3.1.5 Coeficient de dilatació

Quan ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de $1{,}0 \cdot 10^{-5}$ $^{o}C^{-1}$.

5.3.1.6 Retracció

En els casos en els què ha estat necessari considerar l'efecte de la retracció i/o de la fluència del formigó, s'ha considerat les funcions d'escurçament derivades de l'establert a l'apartat 3.1.4 de la instrucció de l'Annex 19 del *Código Estructural.*

5.3.2 Acer per a armadures passives

5.3.2.1 Diagrama σ-ε

S'ha adoptat el diagrama elasto-plàstic perfecte (bilineal) proposat pel *Código Estructural* en l'apartat 3.2.7 del seu Annex 19, sense considerar enduriment en el tram plàstic i amb les següents limitacions:

- L'elongació unitària màxima de l'acer constituent de les armadures passives, ε_{uk}, queda limitada a 0,01.
- L'escurçament màxim unitari de l'armadura queda limitat per l'escurçament màxim del formigó, ε_{cu}, detallat anteriorment.

5.3.2.2 Coeficient de minoració

La resistència de càlcul f_{yd} respon a la minoració de la resistència característica, f_{yk}, segons el següent criteri:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

El coeficient de minoració, γ_s, varia en funció de la situació en la que s'analitzi el projecte:

- En situacions persistents o transitòries $\gamma_s=1{,}15$
- En situacions accidentals $\gamma_s=1{,}00$

5.3.2.3 Mòdul de deformació longitudinal

S'ha considerat un mòdul d'elasticitat longitudinal E=200.000 N/mm^2.

5.3.2.4 Coeficient de Poisson

La relació entre deformacions unitàries, longitudinals i transversals, és irrellevant en la anàlisis de les armadures passives al tractar-se d'elements lineals.

5.3.2.5 Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha suposat igual al del formigó detallat anteriorment.

5.3.3 Acer per a perfils

Conformement amb l'Annex 22 del *Código Estructural*, s'han considerat les següents característiques:

5.3.3.1 Diagrama σ-ε

S'ha considerat un diagrama σ-ε elàstic-plàstic perfecte, en el que l'entrada en el règim plàstic es dóna quan la tensió normal arriba a la tensió corresponent al límit elàstic, f_{yk}.

S'ha considerat que s'aconsegueix el límit elàstic quan la deformació unitària longitudinal resulta igual o superior al 0,2%.

5.3.3.2 Coeficient de minoració

En comprovacions de plastificació o de fenòmens d'inestabilitat, la tensió de comparació, f_{yd}, s'obté dividint la tensió corresponent al límit elàstic, f_{yk}, per un coeficient de minoració $\gamma=1,05$.

5.3.3.3 Mòdul de deformació longitudinal

La relació tensió i deformació unitària en el camp elàstica del comportament queda determinada mitjançant un mòdul de deformació longitudinal $E=200.000$ N/mm^2.

5.3.3.4 Coeficient de *Poisson*

Quan ha resultat necessari relacionar les deformacions longitudinals unitàries amb les deformacions transversals unitàries, s'ha considerat un coeficient de *Poisson* igual a 0,3.

5.3.3.5 Coeficient de dilatació tèrmica

Només en els casos en els que ha estat necessari considerar els efectes tèrmics, s'ha suposat un coeficient de dilatació de $1,2 \cdot 10^{-5}$ ºC^{-1}.

5.4 Característiques mecàniques del terreny

En base a l'estudi geotècnic de referència, s'han considerat les següents característiques mecàniques en els estrats rellevants:

· Calcarenites alterades

- Tensió normal admissible: 0,3 N/mm^2
- Coeficient parcial de seguretat: 3,00
- Angle de fregament efectiu: 33-34º
- Cohesió efectiva: 0,22-0,35 kg/cm^2
- Coeficient de balast vertical: No rellevant
- Coeficient de balast horitzontal: No rellevant

Per a les característiques exposades, en el cas de les fonamentacions superficials, els assentaments màxims previstos seran de 2,5 cm.

5.5 Hipòtesis de càlcul

Els models d'anàlisi han inclòs totes les hipòtesis combinades de càlcul derivades dels criteris de combinació que es detallen seguidament:

5.5.1 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits de Servei (ELS)

- Per a les situacions poc probables o característiques

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k1}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Per a les situacions poc freqüents

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

- Per a les situacions quasi-permanents

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

De totes aquelles combinacions en situació de servei que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.

5.5.2 Combinacions per l'anàlisi dels Estats Límits Últims (ELU)

- Per a les situacions persistents o transitòries

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k1}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Per a les situacions accidentals

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k1}+\sum_{j>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a les situacions amb efectes sísmics

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

De totes aquelles combinacions en situació de límit últim que s'han tingut en compte en l'anàlisi de l'edifici, s'annexen al final d'aquest document.

5.6 Estats Límit

Els elements estructurals que conformen el projecte han estat dimensionats per a satisfer els següents estats límit:

- ELS de deformació

En funció del que estableix l'apartat 4.3.3 del CTE, s'han verificat les fletxes dels pisos o sostres sota els criteris que es detallen tot seguit:

· Quan es considera la integritat de elements constructius, s'ha limitat la deformació produïda després de la seva construcció sota els efectes del valor característic de les accions als següents valors:

· 1/500 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments fràgils.
· 1/400 de la distància entre suports en tancaments i/o paviments ordinaris.
· 1/300 de la distància entre suports en la resta de casos.

· Quan es considera el confort dels usuaris, s'ha limitat la deformació produïda pel valor característic de les accions de curta durada al 1/350 de la distància entre suports.

· Quan es considera l'aparença de l'obra, s'ha limitat la deformació produïda per l'efecte de les accions en les situacions quasi permanents al 1/300 de la distància entre suports.

En el cas d'elements volats, en les limitacions anteriors s'ha pres com a distància de referència el doble de la dimensió del vol.

Addicionalment, s'ha verificat que els desplaçaments horitzontals màxims dels pisos o sostres resultin inferiors als següents valors:

· El desplaçament relatiu entre dos forjats consecutius s'ha limitat al 1/250 de la seva separació.
· El desplaçament absolut del forjat superior s'ha limitat al 1/500 de l'alçada total de la construcció

- ELS de fissuració

En elements de formigó armat i pretensat s'ha verificat que l'obertura característica de fissura, wk, compleix els criteris definits a la taula 27.2 del *Código Estructural*.

- ELU d'equilibri

S'ha comprovat que els efectes d'estabilitzants sobrepassen els desestabilitzants.

- ELU d'esgotament

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny.

- ELU d'inestabilitat

Les tensions que es poden arribar a desenvolupar en qualsevol secció igualen o sobrepassen les eventualment provocades per les accions de disseny tenint en compte els efectes de segon ordre.

5.7 Mètodes de càlcul

5.7.1 Càlcul general d'esforços i deformacions

El càlcul general dels esforços i de les deformacions del conjunt d'elements estructurals ha estat realitzat a partir del plantejament i resolució de l'equació general d'equilibri estàtic de cadascuna de les parts analitzades.

$$[\hat{f}] = [k] \cdot [\hat{a}]$$

A on,

$[\hat{f}]$ és el vector d'accions nodals que inclou forces i moments
$[k]$ és la matriu de rigidesa de la part de l'estructura analitzada
$[\hat{a}]$ és el vector de corriments nodals que inclou desplaçaments i girs

En el que respecta al càlcul de la matriu de rigidesa cal discernir entre dos àmbits de càlcul, en funció de la geometria de l'element estructural del que es determini la rigidesa.

5.7.1.1 Elements tipus barra

En aquest cas la determinació de les rigideses ha estat duta a terme mitjançant el suport en la llei de *Hooke*, els teoremes de *Mohr* i la torsió de *Sain Venant*. En el cas de perfils metàl·lics, les propietats de rigidesa geomètrica de les seccions han estat obtingudes en els corresponents catàlegs de perfils de fabricació.

5.7.1.2 Elements superficials continus

S'inclou dins d'aquest àmbit les lloses de formigó armat, els murs de càrrega, les bigues-paret, les làmines i, en general, qualsevol altre element que, per raó de la seva continuïtat, superficial, resulti difícilment representables als efectes del seu càlcul estructural mitjançant un model de barres**.**

En aquest cas s'ha discretitzat el medi continu mitjançant el mètode dels elements finits, el què ha permès l'obtenció de la rigidesa de cada element de la discretització mitjançant la utilització dels següents tipus d'elements:

- Problemes de plaques isòtropes:
  Element DST (*Batoz, Katili*)
- Problemes de plaques esveltes ortòtropes:
  Element DKT (*Discrete Kirchoff Triangle*)
- Problemes de membrana o de closca:
  Element Andes (*C. Militello, C.A. Felippa*)

L'element de placa isòtrop operat introdueix els esforços tallants a l'equació general d'equilibri i permet la resolució indistinta de plaques gruixudes i plaques primes.

En els problemes laminars es tracta separadament la component de membrana del problema de la component de placa, en resultar aquests problemes parcials

independents, la qual cosa permet la utilització conjunta dels dos tipus d'elements referits.

5.7.2 Anàlisi de columnes i elements de suport

En el càlcul de pilars s'ha tingut en compte els eventuals efectes de segon ordre propis d'aquests elements (vinclament) mitjançant els mètodes simplificats proposats per a les instruccions vigents en funció del seu material constituent.

Quan per raó de l'esveltesa d'una columna o de l'esveltesa general d'una o vàries plantes de l'estructura, ha estat necessari una anàlisi explícit dels efectes de segon ordre, aquest ha estat resolt segons es detalla a l'apartat corresponent a l'anàlisi no lineal.

5.7.2.1 Columnes d'acer

La resistència de les barres d'acer amb compressions rellevants ha estat minorada en base al que es disposa en l'apartat 6 de l'Annex 22 del *Código Estructural*.

5.7.3 Comprovació i dimensionament de seccions

5.7.3.1 Seccions de formigó armat

L'armadura longitudinal de les seccions de formigó armat ha estat comprovada en base als següents criteris:

- Seccions sotmeses a flexió simple: mitjançant el mètode paràbola-rectangle.
- Resta de les seccions: mitjançant un procés d'anàlisi no lineal que ha permès la determinació dels successius plans de deformació que equilibren les sol·licitacions actuants, en base a les propietats mecàniques dels materials constituents de la secció.
- La no determinació d'un pla d'equilibri ha provocat el nou dimensionat de la secció, revisant l'armadura i/o la geometria de la secció en qüestió segons el cas.

L'armadura transversal ha estat calculada en base a la formulació i limitacions específiques proposades per cada cas per el *Código Estructural*.

5.7.3.2 Seccions d'acer

Les seccions d'acer han estat seleccionades per a que la seva resistència de disseny resulti superior a les sol·licitacions actuants.

El càlcul de les resistències de les seccions ha esta abordat segons el que disposa l'apartat 6 de l'Annex 22 del *Código Estructural*.

5.8 Programes

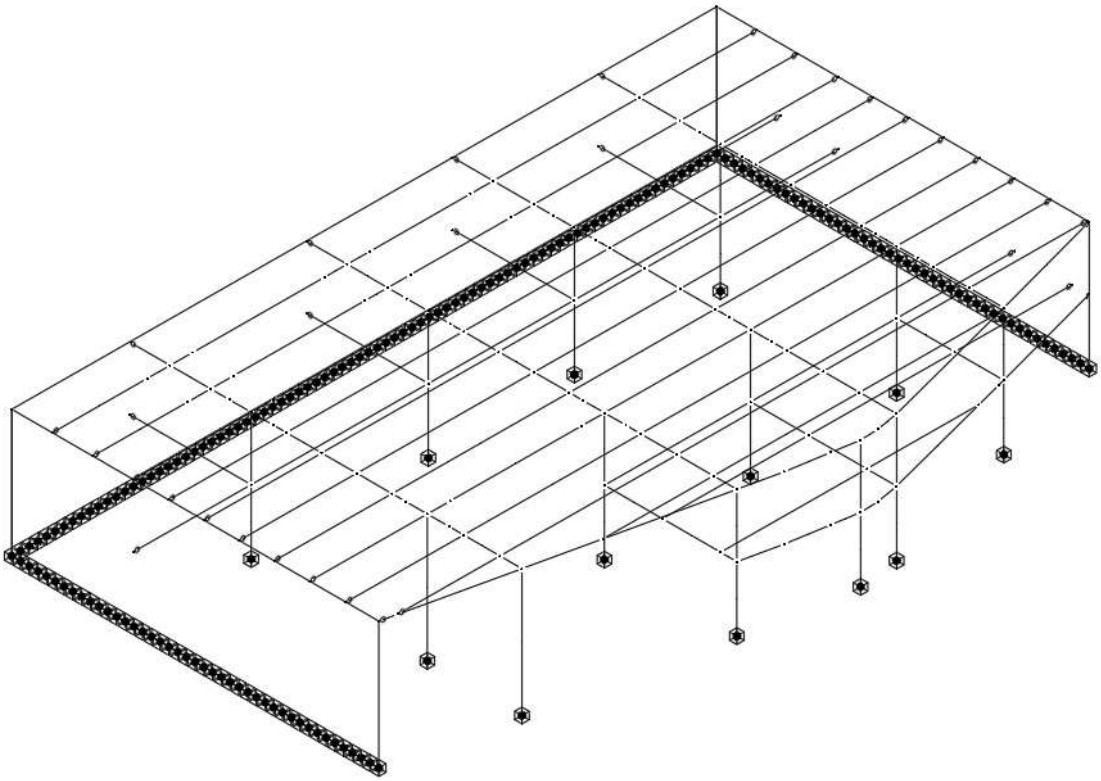
Els programes utilitzats són d'elaboració pròpia, queden basats en els mètodes de càlcul comentats als apartats precedents, i resulten els següents:

WM-AGE

· Anàlisi lineal, evolutiu i en segon ordre d'esforços i deformacions en estructures de barres i estructures continues (pel mètode d'elements finits), de qualsevol geometria.
· Anàlisis dinàmic i anàlisis modal espectral.
· Anàlisi no lineal de plaques de formigó armat i postesat.
· Càlcul de forjats de biguetes autoportants i semiresistents.
· Càlcul de bigues i forjats amb armadura postesada.
· Càlcul de barres d'acer laminat.
· Armat de jàsseres de formigó armat.
· Armat i dimensionat de columnes de formigó.
· Armat de forjats reticulars.
· Armat de lloses massisses de formigó armat.
· Dimensionament i armat de camises de formigó pel reforç de columnes.

5.9 Model de càlcul

Per l'obtenció dels esforços de disseny dels elements estructurals proposats en el projecte de referencia y les seves deformacions, s'ha generat un model de càlcul tridimensional del qual, a continuació, s'adjunta una imatge representativa.



Imatge 5-1. Model de càlcul tridimensional

6 RESISTÈNCIA EN SITUACIÓ D'INCENDI

6.1 Resistència necessària

Segons indica el *DB SI* del CTE, en el seu article 3, els diferents sectors que composen l'estructura del projecte, per a suportar adequadament les accions representades per la corba normalitzada temps-temperatura, en funció del seu ús, posició i/o alçada d'evacuació, deuen arribar a les següents resistències en terminis de temps:

· Zona: Forjat d'altells	R-120
- Alçada d'evacuació:	≤ 15 m
- Us del sector:	Establiment industrial
· Zona: Forjat de coberta	R-120
- Alçada d'evacuació:	≤ 15 m
- Us del sector:	Establiment industrial

6.2 Resistència garantida

L'estructura principal de l'àrea d'intervenció del projecte queda composta pels següents elements bàsics:

· Murs de formigó de contenció de terres
· Pilars, bigues i corretges metàl.liques
· Forjats col.laborants

La satisfacció de la resistència requerida s'aconseguirà en cada tipus d'element en base als següents criteris:

6.2.1 Parets de càrrega

6.2.1.1 Murs de formigó armat

Es tracta de parets de 40 cm d'espessor mínim, on el recobriment nominal és de 35 mm.

Segons s'estableix a l'Annex 20 del *Código Estructural*, taula A20.5.4, la resistència a foc garantida és de 120 minuts.

6.2.2 Pilars

6.2.2.1 Pilars d'acer laminat

Es tracta de columnes resoltes mitjançant perfils del tipus HEB o HEB amb xapes laterals, per tant de seccions normalitzades i de massivitats baixes.

En aquest cas, es contempla la seva protecció ignífuga mitjançant l'aplicació d'una pintura intumescent, capa de morter de perlita-vermiculita o qualsevol altre sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc exigida.

L'espessor del material de revestiment escollit s'indicarà en funció del fabricant, tipus de perfil i massivitat, així com també de la resistència la foc indicada en projecte. A l'obra caldrà demanar els justificant corresponents per garantir els requeriment de protecció al foc exigits.

6.2.3 Sostres

6.2.3.1 Forjats de xapa col·laborant

Es tracta de lloses nervades de 4 cm de capa de compressió als forjats d'altells, de 12cm al forjat de coberta, més 6 cm de l'espessor de les nervadures en ambdós casos.

El forjat de coberta, amb la incorporació del armat passiu, segons queda detallat en el projecte i a partir de lo disposat en l'Annex 31 del *Código Estructural*, garanteix una resistència al foc de R120, pel que no serà necessari la protecció al foc del sostre.
Els forjats dels altells, amb la incorporació del armat passiu i de un gruix mínim d'acabat ignífug sobre forjat de 55mm, segons queda detallat en el projecte i a partir de lo disposat en l'Annex 31 del *Código Estructural*, garanteix una resistència al foc de R120, pel que no serà necessari la protecció al foc del sostre.

En cas que no es disposi l'armat inferior per greca indicat en detalls i l'espessor d'acabat ignífug sobre forjats d'altells indicat cal aplicar un sistema de protecció davant d'incendi mitjançant la projecció d'una capa de morter de perlita-vermiculita amb gruix suficient que garanteixi la resistència al foc exigida.

6.2.3.2 Bigues d'acer laminat

Al forjat de l'altell les bigues i corretges i a coberta les corretges estan resoltes mitjançant perfils del tipus IPE, per tant de seccions normalitzades i de massivitats controlades.
Al forjat de coberta les bigues estan resoltes mitjançant perfils armats, de massivitats controlades.

En ambdós casos, es contempla la seva protecció ignífuga mitjançant l'aplicació d'una capa de morter projectat tipus vermiculita o qualsevol altre sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc exigida.

7 PROCÉS CONSTRUCTIU

El projecte contempla de forma general la seqüència convencional d'execució dels capítols corresponents a la materialització dels elements resistents:

· Moviment de terres
· Fonaments
· Estructura

Deixant a part la seqüència general, es deu comentar d'un mode particular el procés constructiu relatiu als següents casos:

- En primer lloc s'haurà de fer una primera excavació deixant un talús 2:3 (H:V) fins al nivell carbonatat, es a dir, els primers 2,0 a 3,0m, per passar posteriorment a trencar la crosta calcària o nivell carbonatat i després baixar fins a cota de projecte amb una talús 1:4 (H:V) deixant berma de protecció i construint el mur de contenció per trams.
- Abans de formigonar les sabates s'hauran de deixar col.locades les barres d'ancoratge amb plantilles que en garanteixin la posició segons plànols.
- Els pilars arribaran a obra soldats a les xapes d'ancoratge i amb tota la seva alçada. Tindran petits trams de bigues i corretges de cada nivell, que posteriorment es connectaran amb cargols a les bigues i corretges annexes.
- Per sota de les xapes d'ancoratge es col.locaran femelles d'espera, que permetran l'anivellament i l'aplom dels pilars.
- Un cop muntada tota l'estructura de pilars, bigues i corretges es col.locarà la xapa col.laborant dels forjats. Han estat dimensionats de manera que no caldrà apuntalar-los abans de formigonar.
- Posteriorment, es col.locaran els connectors sobre bigues i corretges, es col.locarà l'armat superior i malla definida en plànols i es formigonaran.

A totes les superfícies exposades al foc en forjats i pilars de suport s'aplicarà un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi que la resistència al foc ès igual o superior a R-120.

MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA

Les disposicions contemplades en relació al manteniment dels elements estructurals depenen del seu material constituent.

7.1 Elements de formigó armat

Per a establir les pautes de manteniment, cal distingir entre les condicions ambientals dels elements.

7.1.1 Elements interiors

S'inclouen dins d'aquest grup els elements ubicats en interiors d'edificis no sotmesos a condensacions.

Als dos anys d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 10 anys.

7.1.2 Elements exterior o en ambient humits

S'inclouen dins d'aquest grup els elements sotmesos a humitats relatives altes (<65%) o a condensacions, els elements soterrats, els elements submergits, els elements exteriors que no pateixin l'atac de clorurs i aquells elements amb contacte freqüent amb aigua i que tinguin una probabilitat superior al 50% de patir alguna vegada temperatures per sota dels -5ºC.

A l'any d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficial, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

Aquesta revisió s'anirà repetint cada 2 anys.

7.1.3 Elements en atmosferes agressives

S'inclouen dins d'aquest grup els elements afectats per atmosferes marines, els que puguin patir qualsevol atac per clorurs, qualsevol altre atac de naturalesa química o que puguin patir fenòmens d'abrasió o cavitació.

Als sis mesos d'haver estat executats es realitzarà una inspecció per a detectar possibles defectes o anomalies superficials, com fissures, canvis de textura o duresa, decoloracions, etc.

El programa de revisions posteriors serà bianual.

7.2 Elements d'acer laminat

S'estableixen dos tipus generals de control.

7.2.1 Control general

Es preveu una inspecció cada 10 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions lleugerament disfuncionals per l'estructura (fissures en tancaments, humitats, etc.)

Es preveu una inspecció cada 15 anys amb l'objectiu d'identificar símptomes de situacions clarament disfuncionals per l'estructura (corrosions localitzades, lliscament d'unions, etc.).

7.2.2 Control de l'estat de conservació

El control de l'estat de conservació depèn dels trets d'exposició dels elements estructurals:

- Elements interiors o en ambients no nocius: una revisió cada cinc anys i cada 15 anys s'haurà de procedir a repintar l'estructura.

- Elements exteriors o d'agressivitat moderada: una revisió cada tres anys i una operació de repintat cada 10 anys.

- Elements exposats a una agressivitat elevada: una revisió anual i cada cinc anys una operació de repintat de l'estructura.

8 MARC NORMATIU

8.1 Declaració d'acompliment de los DB del CTE

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals, de fonamentació i de contenció que conformen el present projecte s'ha atès a tot el que estipula el "Código Técnico de la Edificación" (CTE) en vers a dit elements, destacant-ne els següents Documents Bàsics:

- DB SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acciones en la Edificación"
- DB SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Cimientos"
- DB SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural, Acero"
- DB SI, "Documento Básico SE Seguridad estructural en caso de Incendio"

8.2 Altres normatives d'obligat acompliment

Addicionalment s'ha observat el compliment de les següents instruccions:

- NCSE-02,
  "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación. Real Decreto 997/2002".

- *Código Estructural*,
  Real Decreto 470/2021

8.3 Normatives complementàries

De manera complementària, en l'anàlisi d'aquells aspectes dels que no hi ha disposicions específiques en les instruccions d'obligat compliment, s'ha utilitzat les següents instruccions:

- EC-0: "Bases del cálculo de estructures"
- EC-1: "Acciones en estructures"
- EC-2: "Proyecto de estructuras de hormigón"
- EC-3: "Proyecto de estructuras de acero"
- EC-4: "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero"
- EC-7: "Proyecto geotécnico"

ANNEX DE CÀLCUL: Combinació de hipòtesis simples

Combinació	PP	CP	Emp	Uso	Vy	SW
Estat límit de servei						
ELS	1,00	1,00	1,00	1,00		
GEO-L01	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,50
GEO-W01	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,50
GEO-S01	1,00	1,00	1,00	0,70	0,60	1,00
CAR-L01	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,50
CAR-W01	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,50
CAR-S01	1,00	1,00	1,00	0,70	0,60	1,00
FRE-L01	1,00	1,00	1,00	0,50		
FRE-W01	1,00	1,00	1,00	0,30	0,50	
FRE-S01	1,00	1,00	1,00	0,30		0,20
CUA 01	1,00	1,00	1,00	0,30		
Estat límit últim						
ELU	1,35	1,35	1,35	1,50		
STR-L01	1,35	1,35	1,35	1,50	0,90	0,75
STR-W01	1,35	1,35	1,05	1,05	1,50	0,75
STR-S01	1,35	1,35	1,05	1,05	0,90	1,50

25.0165

Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell,
Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma, Creixell (Tarragona)

Client: AJUNTAMENT DE CREIXELL

PLEC DE CONDICIONS D'EXECUCIÓ PARTICULAR DE L'ESTRUCTURA

3 abril de 2025

WINDMILL
STRUCTURAL CONSULTANTS

ÍNDEX

1 OBJECTE
2 CONDICIONS GENERALS
2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra
3 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES
3.1 Condicions prèvies a l'execució
3.2 Materials
3.3 Execució
3.4 Criteris d'amidament i abonament
4 FONAMENTS
4.1 Sabates aïllades
4.2 Traves, bigues centradores i sabates corregudes
4.3 Lloses de fonamentació
4.4 Pous
4.5 Pilons
4.6 Mòduls pantalla aïllats o sapilons
4.7 Enceps i grups de pilons
4.8 Murs de contenció
4.9 Murs pantalla i mòduls de pantalla
4.10 Micropilons
5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
5.1 Condicions prèvies a l'execució
5.2 Condicions relatives als materials
5.3 Execució
5.4 Criteris d'amidament i abonament
6 ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT
6.1 Condicions prèvies a l'execució
6.2 Condicions relatives als materials
6.3 Execució
6.4 Criteris d'amidament i abonament
7 ELEMENTS D'OBRA DE FÀBRICA
7.1 Ceràmica
7.2 Bloc de morter de ciment
7.3 Bloc de morter d'argila alleugerida
7.4 Mamposteria
8 ESTRUCTURES MIXTES
8.1 Components
8.2 Execució
8.3 Amidament i abonament
9 ESTRUCTURES DE FUSTA
9.1 Condicions prèvies a l'execució
9.2 Condicions relatives als materials
9.3 Execució
9.4 Criteris d'amidament i abonament

1 OBJECTE

Establir les condicions dels treballs relatius a la posada en obra dels elements de estructurals definits al projecte de referència i de la recepció dels seus materials constituents: estructures de formigó armat, estructures d'acer laminat i estructures mixtes.

2 CONDICIONS GENERALS

L'execució de tots i cadascuns dels elements que composen l'estructura i els elements auxiliars d'execució, tant en els termes previstos en el projecte com en els termes que puguin fixar eventuals esmenes o complements de projecte, haurà de satisfer la normativa vigent i, en particular, les següents instruccions:

· CTE, *Código Técnico de la Edificación*, REAL DECRET 314/2006, de 17 de març de 2006:

- DB SE-C, *Seguridad estructural. Cimientos*
- DB SE-A, *Seguridad estructural. Acero*

· CE, *Código Estructural*, REAL DECRETO 470/2021

En conseqüència, les condiciones particulars que s'exposen en el present document, només pretenen emfatitzar les condicions més rellevants del conjunt de condicions establertes per la normativa vigent i, complementàriament, establir altres condicions no cobertes per dita normativa.

Amb caràcter general s'estableixen les següents condicions primeres:

a. El cost dels treballs de reparació, rectificació i, en termes generals, d'adequació de l'estructura motivats per incompliment de qualsevol de les condicions previstes en el present document i de les fixades per la normativa vigent haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.

b. El cost de reparació de desperfectes ocasionats en parts ja construïdes o en elements de propietats veïnes o de titularitat pública haurà de ser assumit per l'Empresa Constructora.

c. Abans de començar els treballs relatius a l'estructura l'Empresa Constructora haurà de comunicar a la Direcció Facultativa qualsevol disparitat de les condicions inicials d'execució amb respecte del previst en el Projecte d'Execució i tots els aspectes relatius a la posada en obra dels elements del projecte a on s'hagin detectat problemes que dificultin la normal execució de l'estructura.

d. No es podrà afectar cap servei, en ús on desús, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

e. L'empresa constructora no podrà executar l'estructura en termes diferents als previstos al projecte sense la revisió i aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

f. L'empresa constructora haurà d'assumir el cost de la revisió per part de la Direcció Facultativa de qualsevol esmena del projecte proposada o motivada per la pròpia empresa constructora.

g. L'acopi de materials i el trànsit de vehicles durant l'obra sobre parts d'estructura executades haurà de ser sempre compatible amb la resistència d'aquestes parts d'estructura i aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.

2.1 Memòria i plànol d'organització de l'obra

a. L'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa una memòria en la qual es recolliran tots els aspectes indicats als apartats de condicions prèvies a l'execució del present plec propis del moviment de terres i de cadascun dels materials que composen els fonaments i l'estructura: formigó armat i acer laminat.

b. La citada memòria inclourà de manera específica la definició dels procediments d'autocontrol.

c. Tanmateix, l'Empresa Constructora lliurarà a la Direcció Facultativa un plànol o plànols que defineixin l'organització general de l'obra a on haurà de constar, si més no, la posició de la grua o grues que eventualment puguin ser utilitzades amb el detall de la seva fonamentació.

3 EXCAVACIONS I MOVIMENT DE TERRES

3.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria ha de contenir els següents particulars:

a. Descripció gràfica i literària de qualsevol instal·lació afectada pels processos d'excavació o moviment de terres necessaris per executar l'obra i de qualsevol altre instal·lació que quedi dins del recinte d'obra amb independència de que estigui en ús o en desús.

b. Detall del destí previst per l'Empresa Constructora pel conjunt de terres excavades en funció de la natura de cadascun dels tipus de terres extret.

c. Qualsevol aspecte que l'Empresa Constructora trobi rellevant en relació a la informació geotècnica que ha fonamentat el projecte.

d. Detall dels mitjans previstos per a la realització de les excavacions que hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa.

e. Descripció detallada de la organització de les excavacions en relació a l'organització general de l'obra, prestant especial atenció a la necessitat de la realització de desmunts provisionals no contemplats en el projecte i a la necessitat de la formació de rampes provisionals.

3.2 Materials

a. L'Empresa Constructora notificarà a la Direcció Facultativa amb la deguda antelació les característiques rellevants dels materials d'aportació previstos per la realització de reblerts i terraplens.

b. El contingut de matèria orgànica en els materials de aportació queda subjecte al que estableixi en cada cas la normativa vigent.

c. Queda prohibida la utilització de material d'aportació amb restes de runa, brut o contaminat per matèries o elements que puguin perjudicar el correcte comportament dels terraplens.

3.3 Execució

a. L'Empresa Constructora notificarà a la Direcció Facultativa l'aparició o localització de qualsevol instal·lació en ús o en desús o de qualsevol altre element constructiu existent que es pugui donar durant els treballs d'excavació.

b. L'Empresa Constructora notificarà qualsevol desavinença de les característiques reals dels terrenys excavats amb respecte del previst en l'Estudi Geotècnic que ha fonamentat el projecte.

c. Queda prohibida la utilització del trepant o de voladures sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

d. L'execució del reblert dels extradossos dels murs de contenció no podrà començar abans del que indiquen els plànols. En el cas de que per algun element no hi figuri el termini haurà de consultar-se aquest cas concret amb la Direcció Facultativa.

e. L'execució dels reblerts dels extradossos dels murs de contenció haurà de fer-se per tongades parant especial atenció a no malmetre els sistemes de drenatge i impermeabilització que eventualment contempli el mur en qüestió.

f. Si no hi ha cap indicació explícita als plànols del projecte o al pressupost, els reblerts hauran de fer-se per tongades de no més de 25 cm de gruix compactades fins al 95% del Proctor Modificat.

g. La utilització de llots bentonítics fora dels termes previstos en el projecte haurà de ser aprovada explícitament per la Direcció Facultativa.

h. No s'accepta l'acumulació perllongada d'aigua als fons de rases, pous, o trinxeres.

3.4 Criteris d'amidament i abonament

a. L'amidament quedarà referit als plànols de replanteig acceptats per les dues parts.

b. L'Empresa Constructora està obligada a aportar setmanalment els registres necessaris per a poder comprovar els volums de terra desplaçats de manera que es pugui discernir el seu destí en cada cas.

c. L'Empresa Constructora està obligada a aportar setmanalment els registres necessaris per a quantificar el volum de terres d'aportació que hagi pogut entrar a l'obra des d'altres procedències.

d. Si les característiques rellevants del terreny s'ajusten al previst a l'Informe Geotècnic que ha fonamentat el projecte, l'Empresa Constructora no podrà presentar reclamació alguna en relació a possibles escreixos d'excavació o d'aportació de formigó en fonaments amb motiu de despreniments.

e. No es podrà reclamar per l'aparició de capes rocoses o capes cimentades no previstes en l'Estudi Geotècnic que ha fonamentat el projecte a no ser que dites capes presentin un gruix superior a 20 cm.

4 FONAMENTS

4.1 Sabates aïllades

Per l'execució de les sabates aïllades es tindran en compte les prescripcions que s'exposen a continuació:

a. Sota cap concepte es podran ajuntar dues o més sabates, malgrat llur proximitat, a no ser que, o bé s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Si existeix l'impossibilitat de no poder mantenir les terres que separen l'àmbit de cada sabata, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de poliestirè expandit o un material estable que serveixi d'encofrat.

b. Les sabates s'encastaran totalment dins de l'estrat resistent, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

c. Les armadures es disposaran en la part inferior de les sabates, amb els recobriments que s'hagin estimat, amb patilles d'ancoratge doblegades a 90°, de longitud no inferior a 20 cm, formant un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16mm cada 20 cm.

d. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

e. No podrà realitzar-se el formigonat de les sabates en diferents tongades, separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per tal que aquesta instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

f. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base de les sabates, disposant-les amb patilles a la base de, com a mínim, 20 cm i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

g. Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
- Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2%*

* adoptant la condició més restrictiva.

4.2 Traves, bigues centradores i sabates corregudes

En l'execució de les traves, les bigues centradores i les sabates corregudes es vetllarà pel compliment de les següents condicions:

a. Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que poguessin suportar, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

   La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxídica, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

c. En el cas de les traves i bigues centradores, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recta, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per a l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la Direcció Facultativa o bé es disposaran aquestes per prolongació recta, amb longituds de solapament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui pel tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.

d. Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, amb l'objecte de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal establir que en el cas d'executar juntes en traves o bigues centradores, es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i pel cas de sabates corregudes caldrà que sigui la Direcció Facultativa qui determini la posició de les mateixes.

e. La base d'aquests elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant, podent-se contemplar tan sols en les traves i bigues centradores, mai per les sabates corregudes, la introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esglaonaments, tal i com indiqui particularment la Direcció Facultativa.

f. L'armat d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armat de caixa com l'especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de la sabata, més la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm, descomptant els recobriments que li pertoquin.

   L'armat de les bigues centradores i de les sabates corregudes que interceptin amb un altre element constructiu es perllongaran per dins de l'element que

travin fins al parament oposat al d'incidència, respectant els recobriments que s'estipulin en els plànols.

g. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferiors de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm com a mínim i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h. Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2%*

* adoptant la condició més restrictiva.

4.3 Lloses de fonamentació

L'execució de les lloses de fonamentació quedarà establerta d'una banda pel Plec de Condicions de l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat i, de l'altre, pels punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter més general ja detallats. Els referits punts són els següents:

a. Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies permeses, especificades més endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que suporta -pilars i/o murs de càrrega-, si no és amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

b. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat pel Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

c. Estarà permesa la introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa la intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, aquestes es faran a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti la inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat prèviament amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-li aplicat després una pintura a base de resina epoxídica, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.

d. L'armat tipus de les lloses de fonamentació consistirà en dues capes d'armadura en forma d'engraellat, realitzada amb barres de diàmetre i cadència segons plànols, i proveïdes de patilles d'ancoratge de 20 cm de longitud, a 90° quan aquestes arribin al perímetre de la llosa.

Les graelles detallades s'estendran de forma contínua en tota la superfície de la llosa, descomptant els recobriments corresponents.

Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

Aquest armat es completarà amb les creuetes de punxonament, que es col·locaran a totes les interseccions amb els pilars, amb altres elements de suport puntual o quan s'indiqui en els plànols. Aquestes restaran embegudes en el cantell de la llosa. Tanmateix l'armat de la llosa es completarà amb un congreny perimetral.

L'armadura de la llosa pròpiament dita -la dels engraellats- es situarà per l'exterior de les jàsseres embegudes.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.

e. El solapament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes s'executarà per prolongació recta, en les zones on no hi hagin concentracions d'esforç. Si no hi ha cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que transmetin càrrega.

f. La base de recolzament de la llosa serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen més endavant. En els casos en els que es plantegin problemes d'horitzontalitat, podran introduir-se esglaonaments segons indicació concreta de la Direcció Facultativa.

g. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures de la graella inferior de la llosa, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base de 20 cm com a mínim, i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, amb longitud segons especificacions indicades en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

h. Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades, d'una banda, per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i, de l'altra, per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
- Paral·lelisme entre paraments inferior i superior: relativa 1% ó absoluta 2%
- Horitzontalitat: relativa 1% ó absoluta 2%*

* adoptant la condició més restrictiva.

4.4 Pous

Per a l'execució dels elements de fonamentació semiprofunda o pous de fonamentació es tindran en compte les següents prescripcions complementàries, a més a més de les de caràcter general detallades anteriorment:

a. Aquest tipus de fonamentació quedarà organitzat mitjançant dos nivells clarament diferenciats. El primer el constituiran els elements pou pròpiament dits; el segon, un conjunt de sabates i traves recolzades directament sobre els elements del primer nivell.

   Les sabates, de dimensions en planta igual o inferior a les del pou suportant, seran de formigó armat i, normalment, quedaran connectades per una xarxa de traves. Per les primeres, les sabates, es tindran en compte les puntualitzacions fetes en l'apartat 4.3 del present i per les segones, les traves, les que es detallen en el 4.4

b. Els pous s'encastaran un mínim de 20 cm dins l'estrat resistent. En cap cas podran assentar-se aquests tipus d'elements en estrats de terreny de reblert o que tinguin característiques resistents deficients.

c. El tipus de formigó emprat per l'execució dels pous de fonamentació s'especifica convenientment en els plànols. Si no es detalla, aquest formigó serà de consistència tova i de grandària màxima de l'àrid de 40 mm, no admetent-se el formigó ciclopi.

d. La dimensió a observar pel que fa al cantell d'aquest tipus d'elements serà com a mínim igual a la del voladís que tinguin respecte al pilar o element de transmissió de càrrega. Sota cap concepte el cantell d'un pou de fonamentació serà inferior a 60 cm, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi el contrari.

e. Les toleràncies admeses en l'execució dels pous de fonamentació vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:

   - Dimensió del cantell total: -5,0cm a +10,0 cm
   - Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
   - Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2%*

   * adoptant la condició més restrictiva.

4.5 Pilons

El present subapartat estableix les condicions específiques per a l'execució de les tipologies de pilons contemplades pel CTE DB SE-C relacionant-lo a la nomenclatura tradicional utilitzada per la "Norma Tecnológica de la Edificación (N.T.E.)", Normes NTE-CPP i NTE-CPI, amb lleugeres variants.

Aquestes tipologies corresponen a les següents:

- Pilons prefabricats: CPP-1.
- Pilons amb camisa perduda: CPI-1.
- Pilons de desplaçament: CPI-2, amb guaspa.
  CPI-3, amb tap de graves
- Pilons d'extracció: CPI-4, de camisa recuperable
  CPI-5, de camisa perduda
- Pilons perforats: CPI-6, amb llots bentonítics
- Pilons barrinats: CPI-7, sense entubació
  CPI-8, formigonat per el tub central de la barrina

Condicions específiques:

a. L'execució dels pilons es realitzarà tal i com es detalli en els plànols de projecte o determini la Direcció Facultativa, no estant facultat el Contractista per a alterar el tipus, el nombre, la posició o el diàmetre dels mateixos.

b. Els pilons prefabricats o de clava seran elements lineals de directriu recta, composta per un o varis trams de secció transversal constant, habitualment quadrada, de vegades amb un element especial a la punta o guaspa, per permetre llur clava. El material haurà de ser o bé formigó armat o bé acer laminat. Si és de formigó, llur resistència característica no serà inferior a 35.0 N/mm^2 i l'acer utilitzat per a armar-lo serà del tipus B-500-S, a no ser que la Direcció Facultativa instrueixi alguna variació al respecte.

   Hauran de portar una identificació en la qual s'hi reflecteixi el fabricant, la data de fabricació i la sèrie a la qual corresponen.

c. El piló serà capaç de suportar les operacions corresponents al transport, manipulació i clava, de forma que no es produeixin trencaments ni fissures més grans de 0,15 mm. A més, no presentarà fletxes superiors al 1/300 de la seva longitud, ni guerxaments locals més grans del 1,0%.

d. Si el piló es realitza en varis trams, el sistema d'empalmament haurà d'ésser aprovat per la Direcció Facultativa, que vetllarà perquè aquest sistema garanteixi el comportament del conjunt com si fos un sol element.

e. En el cas de necessitar la puntassa o guaspa, pot ésser normal o bé especial. La normal, que s'utilitzarà per l'execució de pilons en terreny normal, estarà confeccionada amb acer o formigó i la punta tindrà una geometria que permeti la clava sense problemes; l'especial s'utilitzarà per l'execució de pilons recolzats en roca i, si la Direcció Facultativa no estableix cap condició concreta al respecte, estarà composta per un cilindre d'acer massís tractat convenientment per evitar llur aixafament, de 60 mm de diàmetre, que tindrà una resistència igual a la del piló.

   L'armat d'aquest tipus de piló consistirà en una sèrie de barres longitudinals, disposades una a cada vèrtex de la secció poligonal o sis barres, com a mínim, si aquest té secció circular, lligades per una sèrie d'estreps, de diàmetre i cadència segons plànols, que s'estendran al llarg de tot el desenvolupament del piló.

f. El procediment per a realitzar la clava o el martinet haurà d'assegurar la penetració vertical, amb les toleràncies que es detallen posteriorment, i estarà previst de massa de caiguda lliure o de doble efecte o Diesel i guies. Entre aquesta massa i el cap del piló es disposarà un element amortidor de fusta de roure o algun material elàstic i un casc previst d'ales laterals que llisquin per les guies del martinet.

g. Els pilons es clavaran en el terreny fins la profunditat que s'hagi previst en el projecte, refrentada pel contracop (rebuig) que s'estimi per a cada cas. Si, arribada la profunditat prevista, no es presentés el contracop desitjat o aquest es donés abans d'haver clavat la totalitat de piló prevista, es notificarà d'immediat a la Direcció Facultativa perquè falli sobre les instruccions pertinents.

h. L'ordre de clava dels pilons correspondrà, en el cas de realitzar-la en terreny de tipus granular, a fer primer els pilons interiors de l'edifici i després procedint a la clava dels més pròxims en els ja realitzats; en terreny de tipus cohesiu, l'ordre de la clava podrà ésser qualsevol.

a. De cada piló clavat es realitzarà un comunicat, on s'hi farà constar la data d'execució, la profunditat d'encastament i una síntesi del procés de clava: característiques dels estrats travessats, variacions en la freqüència dels cops necessaris per a clavar-lo i referències d'haver assolit el contracop, així com qualsevol dada que documenti la disconformitat de la seva execució real amb la prevista.

b. Els pilons fets *in situ* seran elements verticals, executats mitjançant les tècniques que en cada cas es determinin, realitzats amb formigó armat de resistència característica no inferior a 25.0 N/mm^2, consistència fluïda o tova i grandària màxima de l'àrid de 20mm. La consistència haurà de ser líquida sempre i quan s'aconsegueixi amb addició d'additius, segons s'especifica en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat.

c. Les camises metàl·liques, recuperables o no, utilitzades en l'execució dels pilons tindran un gruix de xapa igual o superior a 4 mm; llur material tindrà un límit elàstic de, almenys, 275.0 N/mm^2. En els casos en els que la camisa sigui recuperable, el procediment utilitzat per a realitzar llur extracció assegurarà que com a mínim existeixi sempre, un solapament de la camisa i de la massa de formigó fresc de dos diàmetres o un metre, la més restrictiva de les dues.

d. Les puntasses utilitzades per l'execució de pilons de desplaçament -tipus CPI-2, CPI-3 o similars- podran ésser d'acer, de formigó prefabricat, o un tap de graves, que restaran encastades un mínim de 3 diàmetres dins de la camisa utilitzada per executar el piló.

e. Per l'execució dels pilons d'extracció, caldrà que es vetlli per l'estabilitat de les parets laterals de la perforació. Per aquest motiu, caldrà que es prevegi l'ús de camises metàl·liques perdudes o recuperables, o be l'ús de llots tixotròpics. En aquest últim cas, el formigonat es realitzarà amb un sistema ascendent -introducció d'una baina fins el fons del piló pel la qual s'injectarà el formigó-, utilitzant un formigó de consistència líquida, aconseguida mitjançant l'ús d'additius, dels quals la Direcció Facultativa fixarà les proporcions.

   Si s'opta per l'execució d'aquest tipus de piló sense l'ús de camises metàl·liques o llots bentonítics, caldrà que les perforacions no estiguin obertes més de 48 hores, no essent permès d'executar una perforació a una distància inferior als 3 diàmetres d'una altra oberta i no formigonada.

   És permet l'ús del trepant o martell trencador, prèvia comunicació a la Direcció Facultativa de la necessitat de fer-los servir, aportant documentació i característiques del procediment escollit per a realitzar-los.

f. Per l'execució dels pilons barrinats, caldrà que abans de procedir a la seva construcció el Contractista s'hagi assabentat de la viabilitat de realització, en funció de la potència dels mecanismes que utilitzarà en el desenvolupament dels treballs i la morfologia del subsòl.

g. Els recobriments a garantir de les armadures en aquest tipus de piló -barrinat- seran els que s'estableixen amb caràcter general i que permetin la introducció de les armadures en la perforació ja plena de formigó.

h. Les armadures dels pilons fets in situ tindran un mínim de 6 barres longitudinals i cèrcols com a armat transversal i seran d'una llargada igual a la del piló, excepte en els pilons tipus CPI-8 que seran d'una llargada tal que es garanteixi que, un cop realitzat el piló i conclòs llur encep, restin un mínim de sis metres (6.00) lliures de piló, armat convenientment per sota del nivell

inferior de l'encep. Per aquest tipus de piló caldrà que les armadures es dobleguin a la punta formant un con, i que es soldin en el punt de trobada, amb l'objectiu de facilitar la introducció de l'armat.

i. Els pilons fets "in situ" tindran una llargada lliure mínima -distància entre la punta i la cota inferior de l'encep- de sis metres (6.00), determinant llur llargada en cada cas, i, a menys que la Direcció Facultativa autoritzi altres criteris, assegurant un encastament de sis (6) diàmetres en terrenys coherents o argilosos i de vuit (8) en els de tipus granular.

j. Caldrà preveure en qualsevol tipus de piló, excepte en els d'acer, un escapçat mínim de 1 diàmetre, cosa que farà que s'hagin de deixar les llargades d'armadura i les longituds de piló suficients perquè, un cop escapçat, es compleixin les condicions de llargada mínima argüides amb anterioritat.

k. Les toleràncies admeses en l'execució dels pilons quedaran fixades pel detall dels següents punts:

- Diàmetre: Relatiu +10,0cm a -0,0 cm *
Absolut + 5,0cm a –0,0 cm *
- Profunditat: ± mig diàmetre de piló o ± 30,0 cm *
- Verticalitat: 1.0%
- Longitud d'armat dels pilons CPI-8: ± 10,0 cm

* adoptant la condició més restrictiva.

<u>De replanteig: les desavinences amb el projecte es classifiquen com:</u>

- Acceptables: Quan no excedeixin de 5 cm, respecte als pilons contigus i/o 10 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup de pilons o encep. En aquest cas es notificarà verbalment a la Direcció Facultativa, sense preveure cap modificació de projecte.
- Importants: Quan no excedeixin de 15 cm, respecte als pilons continguts i/o 20 cm quan la desviació sigui a nivell de tot el grup o encep. En aquest cas caldrà informar immediatament a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi el reforç dels enceps i/o traves que permetin absorbir la desviació.
- Inacceptables: Quan sobrepassin les anteriors toleràncies. Caldrà informar a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi els reforçaments dels elements que estimi oportuns o ordeni l'execució de nous pilons.

4.6 Mòduls pantalla aïllats o sapilons

Els mòduls pantalla aïllats o sapilons hauran de complir els següents particulars:

a. L'execució dels mòduls aïllats de pantalla o sapilons es realitzarà tal i com es detallen en els plànols del projecte o determini la Direcció Facultativa, no estant facultat el Contractista per alterar el tipus, número, posició o dimensions dels mateixos.

b. Els murets guia s'executaran amb una separació entre ells igual al ample del mòdul de pantalla més de 10 centímetres.

c. Els sapilons seran elements verticals, executats mitjançant les tècniques que en cada cas es determinin, realitzats amb formigó armat de resistència característica no inferior a 25,0 N/mm^2, consistència líquida i tamany màxim

de l'àrid de 20mm. La consistència haurà de ser líquida sempre que s'aconsegueixi amb l'addició d'additius, segons s'especifica en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat.

d. Es comprovarà en obra la necessitat o no de la utilització de llots bentonítics per l'execució dels mòduls pantalla.

e. El sistema de formigonat es realitzarà amb un tub rígid de PVC amb caigudes lliures del formigó mai superiors a 4,0 metres. En el cas de l'ús de llots bentonítics es verificarà que, en tot moment, el tub es troba submergit entre 3 i 5 metres.

f. No es podrà realitzar el formigonat dels sapilons en diferents tongades separades en el temps més de 24 hores, que representen l'aparició de juntes de formigonat.

g. Els sapilons tindran una longitud lliure mínima – distància entre la punta i la cota inferior de l'encepat o sabata – de sis metres (6,00m), determinant la seva longitud en cada cas i, a menys que la Direcció Facultativa autoritzi altres criteris, assegurant un encastament mínim de sis (6) vegades l'espessor en terrenys cohesius o argilosos i de vuit (8) vegades el seu espessor en terrenys de tipus granular.

h. La separació entre barres serà sempre superior a 10cm en barres verticals i 20cm en barres horitzontals.

i. S'haurà de preveure un escapçat mínim de 1 espessor, cosa que farà que sigui necessari deixar la longitud de les armadures del mòdul pantalla suficients per a que, una vegada escapçat, es compleixin les condicions de longitud mínima indicades amb anterioritat.

j. Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses per a l'execució de l'excavació de regates i pous i per les detallades a continuació:

- Dimensió de l'ample:	Relatiu +10,0cm a -0,0 cm Absolut +5,0cm a -0,0cm
- Profunditat:	± gruix del sapiló o ± 30,0cm *
- Verticalitat:	1,0%
- Longitud de l'armat:	±10,0cm

* adoptant la condició més restrictiva.

4.7 Enceps i grups de pilons

Per l'execució dels enceps es seguiran les prescripcions que es detallen a continuació:

a. Sota cap concepte es podran ajuntar dos o més enceps, malgrat llur proximitat, a no ser que s'especifiqui en els plànols o, per contra, així ho disposi la Direcció Facultativa. Sí no és possible mantenir les terres que separen l'àmbit de cada encep, es disposarà, com element substitutori, un muret de totxana, una làmina de poliestirè o un material estable que pugui servir d'encofrat.

Quan entrin en contacte dos enceps de dimensions particulars diferents i així es manifestés en els plànols dels fonaments, el cantell de l'element resultant de la intersecció serà el corresponent al que el tingués major.

b. L'armat dels enceps consistirà, tret dels enceps de dos pilons, en una armadura bàsica i una de reforç que es col·locarà a la part inferior dels enceps, amb els recobriments que s'hagin estimat, aprovisionades de patilles d'ancoratge doblegades a 90° de longitud no inferior a 20 cm. L'armat bàsic consistirà en un engraellat regular de cadència i diàmetre de les barres que, si no s'indica en els plànols, serà d'un rodó de 16 mm cada 20 centímetres; l'armat de reforç unirà els caps dels pilons de la forma que s'indica en els plànols, sobrepassant els pilons i estarà aprovisionat de patilles d'ancoratge idèntiques que les de l'armat bàsic.

   L'armat dels enceps de dos pilons s'organitzarà com si es tractés d'una armadura de jàssera -veure Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat- es a dir, mitjançant una caixa confeccionada amb armadures longitudinals proveïdes de patilles d'ancoratge a 90°, de longitud no inferior a 20 cm i cèrcols d'armadura transversal.

c. El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de cuqueres i la segregació excessiva dels àrids.

d. No podrà realitzar-se el formigonat dels enceps en diferents tongades separades en el temps més de 24 hores, que representin la generació de juntes de formigonat. En cas de preveure una separació entre les tongades de formigonat superior a les dues (2) hores, caldrà assabentar a la Direcció Facultativa d'aquesta necessitat, per tal de que instrueixi la posició i forma de la junta de formigonat.

e. Les armadures corresponents a l'arrencada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a l'engraellat de base dels enceps, disposant-les amb patilles d'ancoratge a la base, de, com a mínim, 20 cm i preveient un solapament per prolongació recta d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.

f. La separació dels eixos de piló en un grup serà de 2,5 vegades llur diàmetre. Les distàncies mesurades en planta de qualsevol parament de l'encep al perímetre dels pilons seran, com a mínim, de 25 cm.

g. Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'execució del Moviment de Terres, en l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous i per les que es detallen a continuació:

- Dimensió del cantell total: -0,0cm a +5,0 cm
- Dimensió del cantell útil: -0,0cm a +4,0 cm
- Horitzontalitat del parament superior: relativa 1% ó absoluta 2%*

  * adoptant la condició més restrictiva.

4.8 Murs de contenció

Per l'execució dels murs de contenció seran vàlides totes les especificacions de tipus general detallades en l'encapçalament d'aquest quart apartat, a més a més de les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a. El gruix dels murs de contenció de terres no serà mai inferior a 25 cm, a no ser que en els plànols o la Direcció Facultativa determinin el contrari. Tanmateix, aquests murs es realitzaran per tongades no superiors a 4 metres d'alçada i deixant juntes de formigonat vertical cada 12 metres, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

b. L'armat d'aquest tipus d'element consistirà en dos engraellats disposats un a cada cara del mur, formats per barres de diàmetre i cadència segons els plànols de projecte. Aquest armat es completarà amb un congreny en la coronació que, si s'hi encasta un forjat, quedarà embegut en el gruix del mateix.

   L'execució del mur començarà per a la realització de la sabata correguda, atenent a les condicions detallades per aquest tipus d'elements, en el subapartat 4.4, deixant les armadures d'espera precises amb les longituds de solapament que s'indica en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del formigó Armat.

   Quan en el mur de contenció s'hi encasti un forjat, es deixaran les armadures necessàries per a garantir la transmissió d'esforços entre els dos elements. En aquests casos, el congreny de coronació, que pertany també al forjat, es formigonarà al mateix temps que s'executi aquest últim, mai deixant les esperes en el mur pel lateral, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

c. El replè de l'extradós dels murs de contenció s'executarà un cop realitzades totes les estructures que incideixen en ell, és a dir, traves, forjats, lloses, bigues, etc. Aquest replè es podrà fer efectiu quan el formigó del mur i el de les estructures abans esmentades tinguin unes edats que permetin desenvolupar més del 75% de l'esforç per el que han estat calculats. En aquest sentit, es prohibeix el reblert de l'extradós dels murs quan els esforços que aquest generaria actuessin sobre elements de formigó d'edats inferiors als 15 dies.

   En els casos que s'autoritzi el reblert de l'extradós del mur abans d'executar els forjats, el Contractista cuidarà de no emmagatzemar material sobre els reblerts.

d. Els murs de contenció es drenaran convenientment, dissenyant la tècnica d'evacuació de l'aigua atenent a que en el moment de realitzar el reblert, aquest sistema sigui ja efectiu.

e. En el moment de procedir al formigonat de la pantalla, es vetllarà perquè la superfície de contacte entre sabata i mur pròpiament dit estigui perfectament neta.

f. Es garantirà l'encastament adequat de la sabata del mur en l'estrat resistent o en el terreny natural, inclús si el mur es recolza mitjançant un sistema de pilonatge.

g. Les toleràncies admeses en aquest tipus d'element són les següents:

- Cantell total: +5,0 cm a -0,0 cm
- Cantell útil: +2,0 cm a -0,0 cm
- Desploms: Globals 1% o 5,0 cm
  Locals 2,0 cm *

* adoptant la condició més restrictiva.

4.9 Murs pantalla i mòduls de pantalla

Les condicions específiques corresponents a l'execució dels murs pantalla i els mòduls de pantalla queden definides en els següents punts:

a. Els plànols de projecte o la Direcció Facultativa explicitarà el procés constructiu a seguir per l'execució del mur pantalla. En el seu defecte, el Contractista caldrà que demani aquest procés a la Direcció Facultativa.

b. No podran canviar-se els sistemes d'apuntalament del mur previstos per les fases intermèdies de l'execució, si no és per ordre directe de la Direcció Facultativa.

c. Abans de procedir a l'execució dels murs pantalla, caldrà haver realitzat els murets guia corresponents. Aquests es correspondran en dimensió i característiques a la tecnologia específica a utilitzar, però en cap cas seran menors d'un ample de 15 cm i una alçada de 70 cm. Es disposaran a banda i banda de la rasa per a executar el mur, amb una folgança mínima de 2 cm i màxima de 5 cm per a permetre la introducció de la cullera d'excavació. L'armadura d'aquests murets serà la mínima geomètrica que especifica en el *Código Estructural*.

d. L'excavació es regirà pel Plec de Condicions de l'Execució del Moviment de Terres, essent necessari que la cullera d'excavació tingui com a màxim un ample de 2,50 metres. No obstant podran, realitzar-se excavacions per dames més amples que, sota cap concepte, seran superiors als 5 metres, si així ho fa constar la Direcció Facultativa en el llibre d'ordres de l'obra. La mida referida vindrà donada pels plànols i aquesta serà la que tindrà vigència en la realització del projecte.

   No s'admet l'execució de l'excavació dels murs pantalla mitjançant maquinària no adequada, com puguin ésser retroexcavadores o bivalves.

   Els gruixos dels murs i, per tant, les mides corresponents de la cullera seran, com a mínim, de 45 cm.

e. A mida de que es vagi realitzant l'excavació, s'aniran comparant els materials que vagin sortint amb els que, d'acord amb l'Assaig Geotècnic, haurien de sortir. Si existís una desavinença entre els dos, no tant sols de tipus de terreny sinó de gruixos dels diferents estrats, es comunicarà immediatament a la Direcció Facultativa perquè aquesta instrueixi les actuacions pertinents.

f. L'execució de les dames que constitueixen el mur es realitzaran de forma alternada, és a dir, un cop feta una dama no es podrà fer la immediatament pròxima fins passats, almenys, 72 hores després del seu formigonat, a no ser que s'utilitzin formigons d'enduriment accelerat. En aquest cas la Direcció Facultativa establirà el moment a partir del qual serà possible realitzar la dama contigua a una ja executada.

   L'excavació general, motiu per el qual s'hauria executat el mur pantalla, no es farà fins que no hagi passat un mínim de 28 dies després del formigonat de l'últim element de mur, inclosa la jàssera de coronació, a no ser que es realitzi un estudi complementari d'entrada en càrrega del mur, i/o de fraguat dels formigons. En aquests casos la Direcció Facultativa determinarà els terminis d'excavació.

g. El Contractista garantirà l'estabilitat de les terres en el procés d'execució del mur, utilitzant, si fos necessari o si així ho establís la Direcció Facultativa, llots bentonítics. Si s'utilitzen, el procés de formigonat estarà basat en un sistema

ascendent, començant a formigonar per la part baixa del mur mitjançant una entubació, utilitzant per aquest motiu un formigó de consistència líquida, aconseguit mitjançant la incorporació d'additius fluïdificants en la barreja de consistència plàstica.

h. No es permet deixar l'excavació oberta de cap panell obert: cada panell excavat haurà de ser armat i formigonada en el mateix dia.

i. El formigó utilitzat per l'execució d'aquests elements serà, com a mínim, de resistència característica 25 N/mm^2, amb una consistència plàstica, que podrà ser tova o líquida amb la incorporació d'additius fluïdificants, i una grandària màxima de l'àrid de 20 mm.

j. Per a l'excavació es podrà utilitzar el trepant de forma restringida, notificant per endavant a la Direcció Facultativa la necessitat del seu ús si no s'ha previst aquest sistema en el projecte.

k. Es garantirà el manteniment del disseny inicial de les juntes entre dames o el que es pacti amb el Contractista. Si aquest proposa el canvi, caldrà que presenti a la Direcció Facultativa una documentació que el justifiqui tècnicament.

l. L'armat d'aquests elements consistirà en una gàbia d'armadura constituïda per unes barres verticals i uns cèrcols i estreps, tal i com es detalla en els plànols. Les armadures, pel seu muntatge, aniran proveïdes d'uns elements que permetin realitzar llur aixecament i posta en obra, sense que en aquest procés es produeixin deformacions ni distorsions de la geometria de la gàbia. Una gàbia constituirà l'armat d'una, i només una, dama de mur.

m. Completarà l'execució del mur pantalla la jàssera de coronació, per la qual hauran de respectar-se les particularitats destacades en el subapartat 4.2.- del present, referent a l'execució de traves, bigues centradores i sabates contínues, especialment en el que es refereix a la col·locació de les esperes dels pilars que arranquen d'aquesta.

n. Les toleràncies a observar en aquest tipus d'element corresponen a les següents:

- Cantell total: +5,0cm a -2,0 cm
- Cantell útil: +2,0cm a -1,0 cm
- Desploms: globals 1% o 2 cm *
  locals 4,0 cm *
- Dimensió de la clava: ± 10,0 cm

* adoptant la condició més restrictiva

l. Per l'execució dels mòduls de pantalla seran vigents les mateixes condicions que per l'execució de les dames de mur pantalla, amb l'excepció de que no serà precís disposar d'un procés constructiu particular, ni necessari preveure una jàssera de coronació, que haurà de ser substituïda per un element d'encep, segons detall en el plànols adjunts.

m. Quan l'excavació de les dames dels murs o els mòduls de pantalla es faci mitjançant llots bentonítics, s'escapçaran una profunditat de la meitat del seu cantell, aproximadament, amb l'objecte de fer solidaris aquests elements amb les jàsseres de coronació o enceps, respectivament. Si l'excavació ha estat feta sense aquest medi auxiliar, llavors es procedirà a la neteja exhaustiva de la coronació de les dames abans de formigonar els elements superiors.

En referència a l´escapçat, es podran utilitzar mètodes per eliminar el formigó superior quan aquest encara sigui fresc, presentant el protocol d'execució a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació perquè aquesta pugui aprovar-la, si s'escau.

n. Quan s'utilitzi bentonita, les característiques de la suspensió han de complir el que es preveu en la norma UNE-EN 1538:2011+A1 tant en el cas de bentonites fresques com en bentonites de reutilització (abans de la formigonada).

4.10 Micropilons

El present subapartat es refereix a les condicions específiques per l'execució dels micropilons. Es detallen a continuació les condicions a seguir tant per l'execució de micropilons de clava com de perforació.

o. El Contractista estarà obligat a presentar a la Direcció Facultativa la documentació que aquesta sol·liciti referent al tipus de micropiló, sistema d'execució, capacitats de càrrega estructural garantides, seccions transversals dels elements que el constitueixin, i característiques dels materials que tingui intenció d'utilitzar, amb l'objectiu de que l'Arquitecte Director de l'obra doni el vist i plau al sistema o faci les consideracions que cregui oportunes.

p. Si no s'instrueix cap condició especial, els materials utilitzats per la realització del micropiló es cenyiran a les prescripcions que s'han indicat en l'apartat 3r. del present Plec de Condicions.

q. En cas d'utilitzar micropilons de perforació basats en la introducció en el terreny d'una baina metàl·lica, contínua o no, i recuperable, caldrà que es garanteixi per escrit la forma prevista d'extracció de la baina, essent necessari que es compleixi sempre que el nivell de formigonat quedi com a mínim un metre (1,0m) per sobre del nivell inferior de la baina més profunda.

r. El sistema utilitzat per realitzar la clava o la perforació del piló serà tal que permeti saber quan s'ha assolit una profunditat que garanteixi la capacitat portant del piló de projecte. Si es fes servir un sistema que no contemplés aquesta condició com, per exemple, sistemes de rotació refrigerada per aigua o similars, serà condició indispensable que el Contractista vagi contrastant la posició de l'estrat resistent mitjançant algun procediment paral·lel d'anàlisi de la capacitat portant del terreny.

s. La composició dels morters que constitueixen els micropilons podrà ésser de lletada de ciment Portland o bé una barreja de ciment Portland i sorra, amb una dosificació de ciment en pes no inferior als 600 Kg/m^3 de morter.

t. La col·locació del morter de sorra o la lletada de ciment en l'interior del micropiló es farà per injecció, mai per caiguda lliure, a una pressió a estimar en cada cas, però mai inferior a les 3 atmosferes.

u. Les toleràncies admeses en l'execució dels micropilons quedaran fixades pel detall dels següents punts:

- Diàmetre: Relatiu +5,0% a - 0.0%
  Absolut +10,0 mm a - 0,0%
- Profunditat: ± tres diàmetres ó ± 40,0 cm.
- Verticalitat: 1.0% adoptant la condició més restrictiva.

v. Els criteris per la classificació dels desviaments del replanteig dels micropilons seran els mateixos que els detallats pel cas anterior.

5 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

5.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria haurà de recollir els següents particulars:

a. Detall de la central formigonera que subministrarà el formigó a l'obra, especificant la seva distància de la pròpia obra i l'eventual possessió de distintius de qualitat del formigó produït en dita central als efectes del control d'execució.

b. Sistema o sistemes de curat previstos per a la fase d'enduriment inicial del formigó.

5.2 Condicions relatives als materials

5.2.1 Ciments

La utilització de ciment en la elaboració del formigó haurà de satisfer els requeriments establerts per la instrucció RC-16*, Instrucción para la recepción de cementos*, REAL DECRET 256/2016, de 10 de juny.

Particularment s'estableixen les següents condicions generals:

a. La resistència mínima del ciment emprat serà de 42,5 N/mm^2.

b. No és pot utilitzar ciment aluminós sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

En el cas de ciment subministrat directament a l'obra es prescriuen les següents condicions:

c. El ciment quedarà identificat per un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que detalli els següents aspectes:

- Referència de la comanda.
- Destí de la comanda.
- Volum de la comanda
- Nom i direcció del comprador.
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Denominació i designació del ciment.
- Data de subministrament.
- Identificació del vehicle de transport

d. En cas de que la manipulació del ciment sigui mecànica la seva temperatura de subministrament serà inferior a 70ºC.

e. En cas de que la manipulació del ciment hagi de ser manual la seva temperatura de subministrament serà inferior a la del ambient més cinc graus centígrads i, en cap cas, superior a 40ºC.

f. Quan el subministrament es realitzi en sacs aquests hauran de quedar emmagatzemats a l'ombra i en un emplaçament on no puguin acumular cap tipus de humitat.

5.2.2 Aigua

Tant l'aigua d'amasat i com l'aigua de curat haurà de satisfer les següents condicions particulars:

a. No és podrà utilitzar aigua que pugui afectar negativament a la massa de formigó o a les armadures. En cas de dubtes sobre la idoneïtat de l'aigua, es realitzarà una anàlisi química que permeti contrastar-ne la seva eventual idoneïtat.

b. No és pot utilitzar aigua marina ni d'aqüífers de naturalesa o influència marina.

c. L'exponent PH, els continguts en substàncies dissoltes, en sulfats, en ió clorur, en hidrats de carboni i en substàncies orgàniques solubles en èter, quedaran limitats al que estableix en el *Código Estructural*.

5.2.3 Àrids

Els àrids inclosos en la massa de formigó hauran de satisfer els següents requeriments particulars:

a. Les seves propietats físiques i químiques no podran afectar a les prestacions del formigó al llarg de la vida útil de l'estructura. En aquest sentit no es podran utilitzar àrids de comportament no contrastat prèviament.

b. Es poden emprar escòries siderúrgiques sempre que es certifiqui explícitament la seva estabilitat química.

c. No està permesa la utilització d'àrids provinents de roques toves, friables o poroses.

d. No està permesa la utilització d'àrids amb matèria orgànica sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

e. Els àrids quedaran emmagatzemats de tal manera que no es puguin alterar les seves propietats mecàniques ni quedar contaminats per altre matèries.

f. El subministrament d'àrids a l'obra haurà d'anar acompanyat d'un albarà que es lliurarà la Direcció Facultativa que recollirà els següents aspectes:

- Nom del subministrador.
- Nombre de sèrie del full de subministrament.
- Nom de la pedrera.
- Data de lliurament.
- Nom del peticionari.
- Tipus d'àrid.
- Volum subministrat
- Designació de l'àrid (d/D).
- Identificació del lloc de subministrament.
- Granulometria de l'àrid.

5.2.4 Armadures

L'armadura constituent dels elements de formigó armat ha de satisfer les següents condicions particulars:

a. No està permesa la utilització de barres llises en cap element ni ancoratge.

b. La secció equivalent de les barres corrugades, segons estableix en el *Código Estructural*.

c. Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les seves marques d'identificació.

d. Les malles electrosoldades arribaran a l'obra etiquetades per que es puguin identificar segons estableix en el *Código Estructural*.

e. L'acopi de les armadures no es podrà realitzar mai sobre el terreny. A tal efecte es designarà un espai de acopi específic que eviti la contaminació o embrutiment de l'armadura.

5.2.5 Additius i addicions

Els requeriments específics de la utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

a. El contingut en pes d'additius i addicions no superarà el 5% del pes de ciment emprat en la massa de formigó.

b. No es permet l'ús d'additius o addicions en el pastat de formigons *in situ* sense l'autorització explícita de la Direcció Facultativa.

c. La utilització de cendres volants o fum de sílice només estarà permesa en formigons pastats amb CEM I.

5.2.6 Cimbres, encofrats i motllos

En el relatiu als elements d'emmotllament de les masses de formigó fresc i del material de sustentació dels elements d'emmotllament es destaquen les següents condicions:

a. Els elements d'encofrat presentarien la geometria, rigidesa i resistència adequats per conformar la geometria dels elements de formigó armat sense provocar defectes superficials en les masses de formigó.

b. En formigons vistos s'haurà de garantir que els elements d'emmotllament i encofrat son adients per proporcionar la textura i coloració establertes al projecte sense cap mena de irregularitat o defectes d'imatge.

c. S'haurà de garantir que els contorns d'encofrat i els seus junts interiors són sempre suficientment estancs per que no es produeixen pèrdues de lletada per les vores o junts.

d. La empresa constructora haurà de justificar a la Direcció Facultativa que la rigidesa i resistència dels elements d'emmotllament i apuntalament, incloses totes les peces auxiliars, resulta suficientment segura al llarg de tot el procés constructiu, sense comprometre indegudament la seguretat de cap part de l'estructura executada, parant especial atenció als següents aspectes:

- Pressions generades per la massa de formigó fresca en base a la seva consistència, tot tenint en compte les accions que se'n derivin com a conseqüència de les juntes de formigonat que contempli el projecte.
- Accions generades per l'abocament de formigó.
- Accions generades pel mètode de compactació.
- Accions generades pel vent sobre elements d'emmotllament superficials exposats a tal situació.

e. Queda prohibida la utilització de gasoil, benzina, greix comú o qualsevol altre producte, com a material desencofrant, que pugui alterar les propietats, físiques, químiques o d'aspecte de les masses de formigó.

f. L'interior dels motllos d'encofrat haurà de ser netejat immediatament després de cada operació de desemmotllament si el material ha de ser utilitzat a una altra posta.

5.2.7 Formigó fresc

Les condiciones més significatives que han de satisfer les masses fresques dels formigons:

a. No es podran alterar les característiques de la massa de formigó fresc previstes en el projecte sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa, tot respectant particularment els següents aspectes:

- La seva consistència.
- La dimensió màxim de l'àrid
- El contingut mínim de ciment
- El contingut màxim de ciment
- El tipus d'àrid
- La màxima relació aigua/ciment

b. Queda taxativament prohibida l'addició d'aigua a la massa de formigó fresc.

c. Només es permet el pastat de formigons en obra per a la seva utilització en elements auxiliars o provisionals o per a la seva utilització com a formigons de neteja.

d. El subministrament de formigó a l'obra anirà acompanyat d'un albarà que es lliurarà a la Direcció Facultativa que contindrà, si més no, els següents aspectes:

- Certificat de la dosificació segons el *Código Estructural*.
- Certificat assajos segons el *Código Estructural*.
- En el seu cas, declaració distintiu de qualitat oficial.

5.2.8 Formigó endurit

Del formigó, ja endurit, s'exigeixen les següents condicions:

a. La resistència a 28 dies haurà de satisfer la resistència establerta als plànols para cadascun dels elements de formigó armat. L'incompliment d'aquesta condició en qualsevol lot de control serà comunicada immediatament a la Direcció Facultativa.

b. En formigons no vistos, per qualsevol defecte que presenti la massa del formigó, interior o superficial (cuqueres, segregació, etc.) la constructora haurà de presentar una procediment de reparació, del que n'assumirà el cost, el qual haurà de ser validat per la Direcció Facultativa.

c. En formigons vistos no s'accepta cap mena de defecte (ni tan sols decoloracions o taques).

5.3 Execució

5.3.1 Muntatge de cimbres i encofrats

En el muntatge de cimbres, encofrats i qualsevol element de emmotllament de les masses de formigó cal establir les següents condicions particulars:

a. Els elements d'emmotllament i els seus suports auxiliars hauran de ser capaços de permetre la lliure retracció de les masses de formigó emmotllades.

b. Els productes de desencofrat no podran resultar incompatibles amb eventuals materials d'acabat que s'apliquin posteriorment sobre els elements de formigó armat.

c. Les operacions d'emmotllament i desemmotllament no podran ser brusques o ocasionar caigudes de material sobre els elements ja construïts.

d. El desemmotllament i/o desapuntalament haurà de ser sempre aprovat explícitament per la Direcció Facultativa.

e. Els processos de desapuntalament sempre hauran de garantir una entrada en càrrega gradual dels diferents elements que composen l'estructura.

f. Si el material d'emmotllament és de fusta o de qualsevol altre material absorbent de la humitat, el material haurà de quedar complertament mullat just abans de procedir al formigonat (sense produir cap embassament d'aigua) per tal d'evitar que l'encofrat absorbeixi aigua d'amassat.

g. En el cas de l'emmotllament d'elements de formigó vist la Empresa Constructora haurà de pactar amb la Direcció Facultativa i amb suficient antelació, apart dels criteris generals d'emmotllament, l'especejament definit pels mòduls d'encofrat amb detall de les afeccions d'elements auxiliars (sempre que dit especejament no hagi quedat suficientment detallat en els plànols de projecte), la eventual oportunitat de la utilització de matavius i qualsevol altra circumstància que pugui incidir en la imatge de l'estructura.

h. El muntatge de encofrats haurà de garantir l'estanquitat dels propis encofrats, segellant adequadament els junts o altres contorns en el que es puguin donar pèrdues de lletada.

5.3.2 Col·locació d'armadures

En el que respecte a la col·locació d'armadures es destaquen les següents condicions:

a. L'empresa constructora no pot variar cap característiques de les armadures (qualitat de l'acer, posició, dimensions, solapaments, recobriments, etc.) sense el consentiment previ de la Direcció Facultativa.

b. L'armadura un cop col·locada en la seva posició final estarà neta, sense òxid no adherent, sense greix, sense pintures o, en definitiva, sense cap element contaminant que perjudiqui la seva adherència a la massa de formigó.

c. La col·locació d'armadures es farà amb l'ajuda de separadors i cavallets que permetin el seu correcte posicionament.

d. Els conjunts d'armadura hauran de tenir prou rigidesa per que el pas dels operaris i el mateix formigonat no pugui alterar la seva posició.

e. Els separadors per garantir el recobriment estaran constituïts sempre per materials resistents a la alcalinitat del formigó i no podran induir processos de corrosió a les armadures. En aquest sentit només s'admeten separadors conformats amb morter, formigó o plàstic rígid. No s'accepten la utilització d'elements de fusta o ceràmica, ni la utilització de residus de cap mena.

f. El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada, respectant, entre d'altres, les especificacions contingues en els plànols de projecte.

g. Queda prohibida la realització de colzes en obra per barres amb diàmetre superior a 12mm, sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

h. L'execució de colzes *in situ* amb barres de diàmetre igual o superior a 16mm, comportarà la realització dels assajos necessaris per a garantir el correcte estat del material en vers a la seva possible fissuració, assajos que haurà d'assumir l'Empresa Constructora.

h. Queda prohibit el redreçament de colzes.

i. La distància lliure entre dues barres adjacents, quan no formin un grup d'armadures expressament indicat als plànols, serà sempre superior a 25mm per permetre el correcte formigonat de l'element.

j. El solapament d'armadures haurà de satisfer estrictament les distàncies mínimes de solapament indicades als plànols.

k. Queda prescrita la realització de soldadures entre armadures que no estiguin contemplades en el projecte o, altrament, que no hagin estat aprovades o instruïdes expressament per la Direcció Facultativa.

l. L'empresa constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa la necessitat de la realització de solapaments no detallats al projecte, abans del formigonat dels elements afectats per dits solapaments.

ll. En el cas de que l'Empresa Constructora detecti qualsevol solució de projecte que no permeti respectar alguna de les condicions anteriors haurà d'avisar a la Direcció Facultativa per tal d'arbitrar la solució més adient.

5.3.3 Doblat d'armadures

a. La formació de potes, ganxos i colzes haurà de preservar les mides mínimes del tram recte de la pota y els diàmetres mínims de mandril que s'indiquen a continuació, en funció del diàmetre de cada barra, i sense indicació contraria en detalls específics:



Diàmetre	5	6	8	10	12	16	20	25	32
Pota	25	30	40	50	60	80	100	125	160
Ø min. mandril	20	24	32	40	48	64	140	175	224

Nota: totes las mides estan en mm.

b. No s'accepta l'execució del doblat de barres en l'obra quan el seu diàmetre sigui de 16 mm o superior.

5.3.4 Posada en obra del formigó

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per a la posada en obra del formigó, tot observant les següents condicions:

a. No es podrà posar en obra cap massa de formigó que presenti indicis de fraguat.

b. No està permès l'abocament de masses de formigó de forma que la seva caiguda lliure resulti superior als 2,00 m.

c. L'abocament de formigó, sigui continu o en tongades, ha de permetre l'adequada compactació de la massa de formigó.

d. Quan el formigó s'aboqui en tongades i la compactació s'aconsegueixi mitjançant vibració mecànica, s'haurà d'assegurar que els vibradors entren adequadament en la penúltima tongada abocada. Les tongades no podran presentar una alçada superior a 50 cm.

e. No es pot formigonar cap element ni cap part d'estructura sense la revisió i aprovació per part de la Direcció Facultativa de les armadures i sistemes d'emmotllament i encofrat dels elements a formigonar. El formigonat dels elements a revisar es preveurà sempre, com a mínim, 24h després del començament de dita revisió.

f. Si transcorreguts 14 dies des de la revisió d'una part de l'estructura per al seu formigonat, l'empresa constructora no ha materialitzat dit formigonat, la Direcció Facultativa haurà de realitzar una nova revisió d'encofrats i armadures per validar-ne de nou el formigonat.

g. La constructora haurà de comunicar sempre a la Direcció Facultativa amb la deguda antelació la necessitat d'observació de juntes de formigonat no previstes al projecte amb detall de la seva ubicació. El disseny i ubicació final de les juntes de formigonat seran establerts per la Direcció Facultativa.

h. No està permès el formigonat contra o sobre superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades.

i. No està permès el formigonat quan l'armadura presenti contaminacions o embrutiments.

j. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperat ambient resulti de 0ºC o inferior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.

k. El formigonat quedarà suspès quan hi hagi la previsió de que, en les 48h següents al formigonat, la temperatura ambient resulti de 40ºC o superior, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, tret d'indicació, en sentit contrari, de la Direcció Facultativa.

l. La temperatura del formigó en el moment d'abocament no podrà ser inferior als 5ºC, mentre que la temperatura dels elements d'emmotllament no podrà ser inferior a 0ºC.

ll. El sistema de curat i la durada del curat haurà de ser presentat a la Direcció Facultativa per a la seva eventual aprovació amb suficient antelació per permetre la seva rectificació si s'escau.

m. El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip d'amassat del subministrador, en el lloc de fabricació estableix l'inici dels temps de lliurament del formigó; el final de l'abocament del formigó estableix el temps de recepció.

n. No està permesa en cap cas l'addició d'aigua a la massa fresca de formigó.

5.3.5 Condicions particulars de les lloses massisses

a. Tota l'armadura de les lloses (longitudinal i transversal), incloent-hi els reforços de cadascuna de les dues capes d'armat de la llosa (superior i inferior), s'organitzarà en dos únics nivells d'armadura per capa: un nivell per l'armat longitudinal i un nivell per l'armat transversal.

b. L'armadura longitudinal i transversal de cadascuna de les capes ha de quedar per la part exterior de congrenys, jàsseres planes i creuetes.

c. Tota l'armadura bàsica de les dues capes ha de presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, la corresponent pota, en funció del seu diàmetre, envoltant els congrenys de vora.

d. Totes les vores de les lloses disposaran de congreny de vora suficientment ancorat.

e. No s'admet l'armament de lloses amb malles electrosoldades, tret d'autorització en sentit contrari per part de la Direcció Facultativa.

f. L'empresa constructora haurà de presentar a la Direcció Facultativa els plànols d'especejament de l'armadura bàsica de les lloses abans de procedir-ne a la seva fabricació per a la seva eventual validació.

g. En el cas del recolzament sobre pilars de formigó s'accepta que, com a màxim, el formigó dels pilars penetri en la llosa una distància igual al recobriment inferior de la pròpia llosa, el formigó eventualment sobrant s'haurà de repicar i retirar.

Addicionalment, es destaquen les següents condicions en referència a les toleràncies geomètriques d'execució:

a. El cantell total de la llosa no podrà ser inferior a l'especificat als plànols i podrà ser no més de 20 mm superior.

b. No s'accepta cap disminució de la separació teòrica entre les dues capes d'armadura (superior i inferior) i s'accepta un increment de dita separació de fins a 20 mm.

5.3.6 Altres operacions

a. El repicat d'elements de formigó ja executats per a la rectificació, reparació o enderrocament, i el propi procediment de repicat haurà de ser expressament aprovat per la Direcció Facultativa.

b. No es podrà vesar el formigó contra cap altre superfície de formigó que contingui brutícia, pols, restes de repicats que perjudiquin la correcta adherència entre les dues fases de formigó en contacte.

c. Queda prohibida la col·locació de barres dins de trepans replens amb resina epoxídica si no està indicada als plànols de projecte o, en un altre cas, si no ha estat aprovada o instruïda expressament per la Direcció Facultativa.

d. Quan element ja executat quedi danyat accidentalment per qualsevol operació realitzada amb posterioritat, caldrà posar aquest fet en coneixement de la Direcció Facultativa en el termini més breu possible i sense realitzar cap mena de reparació, tret de que la pròpia Direcció Facultativa n'indiqui el contrari.

e. No es podrà reparar cap mena de defecte constatat en les masses de formigó desencofrades sense la autorització de la Direcció Facultativa.

f. Queda prohibida la realització de qualsevol forat a l'estructura no inclòs en el projecte estructural sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

g. Queda prohibida la realització de qualsevol mena de forat a l'estructura amb posterioritat al seu formigonat sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

5.4 Criteris d'amidament i abonament

5.4.1 Criteris generals

a. L'amidament quedarà referits als plànols acceptats per les parts fins al replanteig de l'element en qüestió o, en el seu defecte, als plànols de projecte.

b. El valor final de l'amidament d'una determinada partida serà el valor teòric dels plànols comentats, tot acceptant-ne un increment del pes de l'armadura no especejada en concepte de solapaments i en concepte de col·locació d'armadures auxiliars de muntatge.

c. Correran a càrrec de l'Empresa Constructora els escreixos d'amidament provocats per una mala execució i, en particular, pel despreniment de terres d'excavacions que continguin elements de formigó armat.

5.4.2 Encofrats i elements d'emmotllament

a. L'amidament d'encofrat quedarà establert a partir de la teòrica superfície de contacte amb el formigó, en m^2.

b. Els forats de àrea S podran ser deduïts en base al següent criteri:

- Els forats amb una superfície S inferior o igual a 1,00m^2 no es descompten.

- Els forats amb una superfície S superior a 1,00m^2 es descompten al 100%.

c. Als forats no deduïbles, l'amidament inclou els elements necessaris per conformar el seu perímetre.

d. La execució de cada unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Muntatge i col·locació de tots els elements necessaris per l'encofrat d'elements verticals i horitzontals, incloent-hi puntals i qualsevol altre element auxiliar necessari.
- Els elements d'emmotllament d'ajust necessaris per aconseguir la geometria establerta al projecte i als plànols de replanteig.
- Aplomat i anivellament dels encofrats.
- Col·locació de llits de repartiment sota l'apuntalament.

- Replanteig del elements d'encofrat segons l'especejament aprovat per la Direcció Facultativa.
- Pintat de les superfícies interior dels elements d'emmotllament amb els productes desencofrants adients.
- Execució dels passos d'instal·lacions necessaris.
- Segellat de junts i vores per evitar la pèrdua de lletada.
- Realització de motllures, matavius, i goterons segons les indicacions del projecte.
- Col·locació de metxinals i tubs de diàmetre petit per a la disposició de barres provisionals d'estabilització de l'encofrat, i l'eventual segellat posterior dels mateixos, amb morter M-5.
- Desencofrat i neteja dels materials d'emmotllament.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Neteja de la zona de treball.

5.4.3 Armadures

a. L'armadura quedarà quantificada a partir del seu pes teòric, per una densitat de 7.850 kg/m^3, tenint en compte l'eventual increment de pes motivat per la realització de solapaments, potes o minvaments, no contemplats al projecte i aprovats expressament per la Direcció Facultativa.

b. La repercussió de cavallets i d'altres elements auxiliars de ferralla es pactarà amb la Direcció Facultativa en el cas de que dita repercussió excedeixi la ja contemplada en el Pressupost d'Execució Material.

c. La execució de la unitat de obra inclou les següents operacions:

- Portada d'eines i mitjans auxiliars al lloc de treball
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Neteja dels fons d'encofrat i de les pròpies armadures.
- Col·locació dels separadors i dels cavallets necessaris per garantir que la geometria de l'armadura satisfà les toleràncies admissibles.
- Tallat i doblegat d'armadures.
- Emplaçament i muntatge a l'obra de les armadures i el seu lligament.
- Soldadura d'armadures en els casos contemplats al projecte o, altrament, aprovats per la Direcció Facultativa.
- Col·locació dels maneguets d'empeltament contemplats als plànols de projecte.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.

5.4.4 Formigó

a. El formigó quedarà quantificat, a partir del seu volum teòric, en m^3.

b. En el cas d'elements superficials de formigó armat els forats de àrea S seran computats de las següent manera:

- Forats amb $S \leq 1{,}00 m^2$: No es descompten
- Forats amb $1{,}00 m^2 < S \leq 2{,}00 m^2$: Es descompten al 50%
- Forats amb $2{,}00 m^2 < S$: Es descompten al 100%

c. L'execució de cada unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Transport de les eines necessàries i mitjans auxiliars del lloc de treball.
- Disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris previstos a l'Estudi o Pla de Seguretat i Salut corresponent.
- Col·locació de bastides, traves i/o apuntalaments necessaris.
- Preparació del suports d'emmotllament.
- Humectació del suport o encofrat si aquest és absorbent.
- Vesat del formigó mitjançant cubilot, bomba de formigonar o mitjans manuals.
- Vigilància de l'encofrat i dels seus apuntalaments durant el formigonat.
- Compactació del formigó.
- Formació dels junts constructius necessaris.
- Anivellació de l'acabat i remolinat de la superfície amb mitjans manuals i/o mecànics.
- Formació de pendents segons els plànols de projecte.
- Curat i protecció del formigó necessaris.
- Els treballs i materials necessaris per executar els junts contemplats al projecte o qualsevol altre junt proposat per l'Empresa Constructora que hagi aprovat la Direcció Facultativa.
- Segellat de junts de tauler per evitar pèrdues de lletada.
- Retirada d'eines i mitjans auxiliars de la zona de treball.
- Neteja de la zona de treball.

6 ESTRUCTURES D'ACER LAMINAT

6.1 Condicions prèvies a l'execució

La memòria haurà de recollir els següents particulars:

a. El programa de muntatge de l'estructura, fent incís, si més no, en els següents punts:

   - Propostes d'esmena de qualsevol dels aspectes vinculats al muntatge previstos al projecte d'execució.

   - Fases principals del muntatge.

   - Sistema de control del replanteig de cada fase.

   - Detall de càrregues transmeses a les parts de l'estructura ja executades per maquinària o qualsevol mitjà auxiliar.

b. El programa de muntatge haurà de tenir en compte la possible col·laboració en l'estabilitat lateral de l'estructura d'elements per a travar constituïts per altres materials segons s'indiqui als plànols i/o la seva substitució funcional provisional.

c. Relació de soldadors que participaran en l'execució de l'estructura, ja sigui en l'obra o en el taller, amb els tipus de soldadura pel que estan homologats en cada cas, d'acord a la norma UNE-EN 287-1:1992.

La fabricació de l'estructura queda subjecta a les següents condicions prèvies:

d. L'Empresa constructora haurà de presentar a la Direcció Facultativa els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura de projecte amb una antelació raonable per que resulti possible fer-ne les revisions pertinents en el termes previstos per les instruccions de referència.

e. No s'accepta la fabricació de cap element sense l'aprovació definitiva dels plànols de taller corresponents.

f. Les mides de fabricació de l'estructura reflectides als plànols de taller d'acer hauran de basar-se, no només en les mides de projecte, sinó també en les mides reals dels elements estructurals i de fonament ja executats sobre els que s'hagin d'anar sostenint progressivament els elements d'acer laminat.

6.2 Condicions relatives als materials

6.2.1 Condicions generals

a. No s'accepta la utilització de qualitats d'acer diferents a les previstes en projecte, ni que aquestes presentin més resistència o millors prestacions, sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

b. Les característiques mecàniques del material s'ajustaran al fixat per la instrucció vigent per cada tipus concret d'acer utilitzat a l'obra.

c. La identificació del material subministrat a l'obra es farà mitjançant els corresponents albarans als que hi figuraran les següents dades:

· Nom i adreça de l'empresa subministradora
· Referència de la comanda
· Data del subministrament
· Identificació del vehicle de transport
· Designació del material amb detall de la quantitat del subministrament.
· Nom i adreça del comprador.
· Destí del subministrament.

6.2.2 Acer per a perfils i xapes

a. Els perfils subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu i a intervals les sigles del seu fabricant i la classe d'acer.

b. L'acopi de perfils i xapes haurà de fer-se de tal forma que el material quedi protegit de la pluja i de la contaminació del sòl.

6.2.3 Cargols, femelles i volanderes

a. La qualitat de l'acer constituent de cargols, femelles i volanderes és única i es correspon a la indicada als plànols que conformen el present projecte.

b. Els cargols subministrats a l'obra portaren encunyades en relleu les sigles del seu fabricant així com el tipus i classe d'acer.

c. L'acopi de cargols, femelles, volanderes i/o reblons es farà dintre del seu embalat de subministrament amb els que hagin sortit de fàbrica.

6.2.4 Material d'aportació en soldadures

El material d'aportació utilitzat en la realització de cordons de soldadura, ja sigui en el taller com en l'obra, haurà de satisfer les següents condicions:

a. Les característiques mecàniques del material d'aportació no poden resultar inferiors a la del material de base i respondran al que estableix la instrucció UNE 14.023.

b. S'accepta la utilització de filferros, fils o elèctrodes.

c. La qualitat dels elèctrodes, normals o de gran penetració, en funció del tipus de soldadura, respondrà a un dels següents tipus:

· Estructural intermèdia
· Estructural àcida
· Estructural bàsica
· Estructural orgànica
· Estructural de rútil
· Estructural de titani

d. Les condicions de utilització dels elèctrodes atendran al prescrit pel seu fabricant.
e. Els elèctrodes de revestiment higròfil s'empraran secs.

6.2.5 Pintures i proteccions

a. La pintura es rebrà i emmagatzemarà dins dels recipients amb els que ha sortit de fàbrica.

b. La pintura de protecció d'elements no exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a dues mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.

c. La pintura de protecció d'elements exposats ha d'assegurar una protecció igual o superior a tres mans de pintura tradicional amb un contingut d'un 30% d'oli llinassa cuit.

d. L'esmalt d'acabat de perfils i xapes ha de ser químicament compatible a les eventuals capes de protecció aplicades prèviament sobre els elements d'acer.

e. L'esmalt d'acabat de perfils i xapes protegits amb pintures ignífugues haurà de ser impermeable al pas de la humitat o de l'aigua.

6.2.6 Apuntalaments i altres mitjans de sustentació provisional

a. La utilització d'elements auxiliars de sosteniment de l'estructura en el decurs del seu muntatge haurà ser revisada i, en el seu cas, aprovada per la Direcció Facultativa.

b. L'Empresa Constructora està obligada a presentar a la Direcció Facultativa la solució i justificació del sosteniment provisional de perfils en les seves unions per a la seva revisió i eventual aprovació

6.3 Execució

a. Els perfils, xapes, cargols, femelles i volanderes constituents de l'estructura es col·locaran nets, exempts d'òxid, de greix o de qualsevol altre substància que perjudiqui el bon comportament de l'estructura.

b. La col·locació dels perfils no alterarà la posició relativa dels seus eixos a les unions i punts d'arrencada definits al projecte.

c. La col·locació de perfils sobre trams de forjat o de solera ja executats que presentin la seva cara superior com a cara vista haurà d'anar precedida de la disposició d'una capa de protecció de sauló de 5cm de gruix.

d. No s'accepta el muntatge de pilars de més de 12 metres de longitud per sobre dels fonaments o de la darrera planta construïda.

6.3.1 Unions

a. Les superfícies que defineixen el pla d'una unió hauran de quedar en perfecte contacte abans de materialitzar la pròpia unió; en unions cargolades es permet la utilització de folres per a tal fi.

b. La utilització de folres ha de ser compatible amb les condicions geomètriques que preveu la normativa per a cargols, femelles i volanderes.

c. En unions cargolades pretesades l'acabat i estat de conservació de les superfícies que defineixen plans d'unió hauran de resultar compatibles amb els coeficients de fregament prescrits als plànols que conformen el projecte per a les unions en qüestió, pel que no s'admet el seu pintat o imprimació.

d. No s'accepta en cap cas collar cargols amb mitjans que no permetin el control del parell d'acollament de manera directa o indirecta.

e. Els forats per allotjar l'espigues dels cargols es realitzaran amb trepant.

f. No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, s'esperin nevades, pluges o plugims a l'emplaçament de l'obra.

g. No s'accepta la realització de soldadures a la intempèrie durant les jornades en las que, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, s'esperin temperatures inferiors a 5º.

h. No s'accepta la realització de soldadures en unions cargolades pretesades un cop iniciades les tasques d'acollament dels cargols.

6.3.2 Aplicació de pintures de protecció i esmalts

a. Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos als que es preveuen fer soldadures o a les cares de contacte d'unions cargolades pretesades, a d'arribar a l'obra amb una mà de pintura anticorrosiva (primera mà).

b. L'aplicació de la primera ma haurà de preservar l'espai proper a les soldadures a executar a l'obra de tal forma que qualsevol punt més proper a 100 mm d'un cordó quedi lliure de pintura, excepte en el cas de pintures soldables.

c. En cas de que el projecte prevegi l'aplicació una segona mà de pintura anticorrosiva dels conjunts muntats en obra, el seu color serà clarament diferenciable del color de la primera mà.

d. No es necessària l'aplicació de capa de protecció anticorrosiva en els trams de perfils que es prevegin envoltats de formigó armat ni en la cara superior de bigues que sostinguin forjats.

e. No s'accepta el pintat de la cara superior de bigues que hagin de rebre connectors del tipus Nelson.

f. L'aplicació de les pintures haurà de fer-se sempre sobre les superfícies seques i netes: lliures de pellofes, d'òxid, de restes de soldadura, d'escòria, etc.

g. L'aplicació de pintures o imprimacions haurà de realitzar-se abans de transcorregudes 12 hores de la neteja dels perfils i xapes a emprimar.

h. Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les pintures establertes per llurs fabricants.

i. No s'accepta l'aplicació de pintures a la intempèrie en las jornades en las que, segons la previsió de l'*Instituto Meteorológico Nacional*, s'esperin boires, boirines, pluges, plugims o nivells d'humitat que provoquin la falta de sequedat en les superfícies a emprimar.

j. L'aplicació d'una imprimació sobre una altra imprimació anterior haurà de respectar el temps d'assecat de la primera indicat pel seu fabricant.

k. L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en el taller com en l'obra, haurà de ser explícitament aprovada per la Direcció Facultativa.

l. El sistema de protecció contra la corrosió haurà tenir en compte particularment les condicions d'us previstes pel fabricant en relació a la categoria de corrosivitat atmosfèrica pròpia de l'ambient de la futura construcció segons es defineix a la instrucció UNE-EN ISO 12944-2.

6.3.3 Aplicació de proteccions ignífugues

a. El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols de projecte tenint en compte les característiques pròpies d'exposició de cadascun dels perfils que composen l'estructura.

b. Es respectaran íntegrament les condicions d'aplicació de les proteccions ignífugues establertes pels seus fabricants.

c. S'haurà de lliurar a la direcció facultativa, abans del seu acopi, els justificants i les micres de pintura corresponents per a garantir el requeriment de protecció al foc exigit a cadascun dels perfils.

d. En el cas de protecció mitjançant pintures ignífugues l'aplicació haurà de realitzar-se per capes amb espessor no superior a les 500 µm.

e. En el cas de protecció mitjançant l'aplicació de morter de vermiculita, quan el gruix de la protecció hagi de resultar superior a 20mm, s'hauran de disposar de malles clavades als perfils a ignifugar que assegurin la correcta adherència de la projecció.

6.3.4 Condicions particulars del construcció d'encavallades

a. Els cordons de les encavallades, tant el superior com l'inferior, seran continus. En el cas de que, per la longitud dels cordons es requereixin unions intermèdies no detallades particularment als plànols del projecte, aquestes unions seran per testa, amb soldadures per penetració complerta, de manera que la unió mantingui íntegra la resistència dels perfils incidents.

b. En nusos d'unió de muntants i/o diagonals no detallats específicament als plànols de projecte s'hauran d'executar de tal forma que els eixos de totes les barres incidents en el nus concorrin en únic punt.

c. No s'accepta la col·locació de cap encavallada sobre els elements de suport sense que totes les tasques pròpies de l'encavallada en qüestió, en particular les relatives a les seves unions internes, estiguin complertament finalitzades, ni sense l'aprovació explícita de la Direcció Facultativa.

d. Si no es disposa el contrari en els plànols i/o en la memòria, la unió dels cordons inferiors amb columnes o altres elements de suport no serà materialitzada fins que l'estabilitat de l'encavallada estigui garantida amb corretges o altres mitjans auxiliars; les condicions que garanteixen la referida estabilitat de l'encavallada, provisionalment o definitiva, han de ser acordades amb la Direcció Facultativa.

6.4 Criteris d'amidament i abonament

a. L'amidament quedarà referit als plànols de replanteig i de taller dels elements en qüestió acceptats per les dues parts.

b. El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, fa sempre referència a l'acer col·locat en obra, tot incloent-hi doncs les tasques i ajudes pròpies de cada procés o subprocés constructiu.

c. El preu de l'acer detallat en el pressupost del projecte per a perfils i xapes, amb independència de la descripció textual de la partida, inclou sempre com a mínim l'aplicació de la primera mà de pintura anticorrosiva a aplicar en taller per protegir els perfils abans del seu transport a l'obra.

7 ESTRUCTURES MIXTES

Es consideren estructures mixtes els següents elements:

a. Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes.

b. Bigues mixtes, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors.

c. Bigues híbrides en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència.

d. Bigues híbrides en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica.

e. Llosa de formigó prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques.

f. Forjats constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.

g. Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.

h. Tipus de suports mixts. Farciments, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.

Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, en el *Código Estructural*, pel formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document *Básico de Seguridad Estructura Acero*.

8.1 Components

a. Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.

b. Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.

c. Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.

8.1.1 Característiques tècniques mínimes

a. Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.

b. Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.

El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Tipus de connectors:

a. Perns:

- Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció.
- Van soldats a la biga metàl·lica.
- Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.

b. Tacs:

- Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica.
- Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

8.2 Execució

a. L'execució de les estructures de formigó serà equivalent al descrit a l'apart 5.3 d'aquest document.

b. L'execució de les estructures d'acer serà equivalent al descrit a l'apart 6.3 d'aquest document.

8.3 Amidament i abonament

a. L'amidament i abonament de les estructures de formigó serà equivalent a l'apartat 5.4 d'aquest document.

b. L'amidament i abonament de les estructures d'acer serà equivalent a l'apartat 6.4 d'aquest document.

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
1.1 Enderroc de cobertes
1.2 Arrencada de revestiments
1.3 Enderroc d'elements estructurals
1.4 Enderroc de tancaments i diversos
SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
1 NETEJA DEL TERRENY
2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
3 REBLERTS I TERRAPLENS
4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
5 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates contínues
1.1.2 Sabates aïllades
1.1.3 Lloses
1.1.4 Murs de contenció
1.1.5 Murs pantalles
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
1.1 Tipus d'elements
1.1.1Forjats
1.1.2 Escales i rampes
1.1.3 Elements Prefabricats
1.1.4 Juntes de dilatació
1.1.5 Pilars
1.1.6 Bigues
1.2 Formigó armat
1.3 Encofrats
2 ESTRUCTURES D'ACER
5 ESTRUCTURES MIXTES
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES PLANES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes industrialitzades
1.1.1 Murs cortina
1.1.2 Panells lleugers
1.1.3 Panells pesats
1.2 Façanes de fàbrica
2 OBERTURES
2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries de fusta
2.1.2 Fusteries metàl·liques
2.1.3 Fusteries de PVC
2.1.4 Fusteries de vidre
2.2 Envidrament

- 2.2.1 Vidres plans
- 2.2.2 Vidres sintètics
- 2.3 Proteccions solars
- 2.3.1 Persianes
- 2.3.2 Tendals
- 2.3.3 Gelosies

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

2 REIXES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

- 1.1 Pintures ignífugues intumescents
- 1.2 Morters
- 1.3 Plaques

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

- 2.1 Rígids, semirígids i flexibles
- 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

- 3.1 Imprimadors
- 3.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

5 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

3 VENTILACIÓ

4 IL.LUMINACIÓ

- 4.1 Interior
- 4.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació interior
- 1.3 Rec

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
- 1.3 Depuració

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

- 1.1 Connexió a xarxa
- 1.2 Instal·lació comunitària i interior
- 1.3 Posta a terra

2 TELECOMUNICACIONS

- 2.1 Antenes
- 2.2 Telecomunicació per cable
- 2.3 Telefonia

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

- 3.1 Megafonia
- 3.2 Interfonia i vídeo

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

> *1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el* ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*
>
> *2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.*

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

> *1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:*
>
> *a) els documents d'origen, full de subministrament ;*
>
> *b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i*
>
> *c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.*

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

> *1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:*
>
> *a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i*
>
> *b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.*
>
> *2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.*

Control de recepció mitjançant assaigs

> *1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*
>
> *2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.*

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.*

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
>
> *2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.*
>
> *3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5*

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable*

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:
Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.
Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.
Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'estabiliran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.
Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.
Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:
Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.
Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de

sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament.
En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals
Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.
S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.
L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S' apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.
Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.
Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES
Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes d'aplicació
Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. **D**. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components
Qualsevol material de rebuig o no aprofitableTerra vegetalSubproductes forestals

Execució
Condicions prèviesLa seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.
Fases d'execució*Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament.Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreplegarà en les zones on indiqui la DF.
Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

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

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.
Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.
Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.
Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.
Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:
Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.
Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m^3.
Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2 de terreny.

Amidament i abonament

m^3 realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
m^3 realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.
No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.
Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.
S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.
En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.
S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.
Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.
Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.
En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.
Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components
Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1.

A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m^2

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m^2

Amidament i abonament
m^3 realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

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

Normes d'aplicació
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components
Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució
Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

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

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

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

Execució

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

Amidament i abonament

m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

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

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o trava, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues esta fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució
Condicions prèvies
Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.
Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

Fases d'execució
El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuals alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.
Col·locació de les armadures i formigonat. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.
Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

Control i acceptació
L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m² de planta.
Replanteig d'eixos. Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.
Col·locació de les armadures. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

Amidament i abonament
ml executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.
m^3 de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dossatge especificats, posat en obra.

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

Components
Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

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

Fases d'execució
Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament
m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó,aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.
Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucción EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerxament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m² . Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.
kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.
m^3 de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

1.1.4 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admisibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

Característiques tècniques mínimes

Elements d'impermeabilització, làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1,punt 2.1.
Tipus de drenatge , segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superficie no haura

de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprobarà la transmitancia tèrmica máxima exigida al mur per formar part de la envolvent térmica segons el CTE DB HE1.

Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

Recobriment de les armadures. Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriment mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

Formigonat. Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

Juntes. En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuïr els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

Curat. La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retingui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

Impermeabilització i drenatge. Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat , segons el CTE DB HS 1.

Acabats. Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que enviï l'aigua fora de les proximitats del mur.

Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m² de mur.

Replanteig. Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

Impermeabilització del trasdossat del mur. Planeïtat del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

Conservació fins a la recepció de les obres. No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

Amidament i abonament

ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntalament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

1.1.5 Murs pantalles

Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntalaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T,murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T. ,panells prefabricats i els llots.

Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

Condicions prèvies

Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.

Fases d'execució

L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mijtançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.

Replanteig de la pantalla. A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construiran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'exacavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rasants de formigó i de les armadures.

Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells. Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.

Col·locació de les armadures. Les armadures es construiran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissat i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.

Formigonat de panells. El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de Ømínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberies de formigonat, abocant el formigó

simultàniament. La cota final de fomrigonat sobrepassarà a a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.
Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari. L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

Amidament i abonament
m^3 de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a l'execució dels treballs.
m^3 de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.
Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.
m^2 de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions presses a l'obra.
m^3 de biges de travada.
ml d'anclatges.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.
Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.
UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Forjats
Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.
Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.
Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components
Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.
Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.
Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).
Armadura col·locada en obra.
Característiques tècniques mínimes
En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Control i acceptació
Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports

que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.
Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.
Fases d'execució
Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers duran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament),durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaran els tirants.
Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motllures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.
Col·locació de les armadures. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.
Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.
Despuntalament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.
Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col.locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament
m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m² .
En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes
Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.
Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució
L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament
m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats
Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components
Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució
Condicions prèvies
El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el

muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball.
Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
Replanteig i marcat dels eixos.
Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament
m^3 de formigó
kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.
El transport de fàbrica a peu d'obra també esta inclòs en l'amidament.

1.1.4 Juntes de dilatació
Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

Execució
El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

Amidament i abonament
ml col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

1.1.5 Pilars
Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cèrcols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travar-se alternativament. El Øestrep ha de ser < 1/4 Ø de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser ≤ a 15 vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.
Fases d'execució
Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.
Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cèrcols o estreps.
Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.
Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m^2 de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació
Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament
ml de suport de formigó armat.
Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.
m^3 de formigó armat per a pilars.

1.1.6 Bigues
Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components
Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.
Control i acceptació
Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució
Condicions prèvies
Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.
Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.
Fases d'execució
L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastats després de la col·locació del forjat.
Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.
Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.
Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.
Desencofrat.
Control i acceptació
Dues comprovacions per cada 1000 m^2 de planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació
Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament
m^3 de formigó armat per a bigues i cèrcols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cèrcols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat
És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.
El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.
S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.
Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.
Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components
Formigó: aigua, ciment, àrids
Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.
Característiques tècniques mínimes
La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m^3 sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.
Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.
Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.
Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.
Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm² . Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.
Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.
Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.
Control i acceptació
El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:
Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.
Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.
No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.
Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduïr la fissuració.
Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.
Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateixos o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.
Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.
Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.
Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies
Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.
Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5ºC. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0ºC En general es suspendrà el formigonat quan plogui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40ºC o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0ºC. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per a reduir la temperatura de la massa. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.
Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Fases d'execució
Execució del ferro
Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.
Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.
Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de

grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.
Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.
Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.
Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ø com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.
Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes, No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.
Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30ºC i igual o superior a 5ºC en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.
Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.
Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.
Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE
Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.
Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.
Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.
Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.
Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.
Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.
Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.
Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformababilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.
Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació
Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament
m^3 de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).
Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.
m^2 de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats
Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cèrcols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltons. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components
Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirantament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntalament, productes desencofrants.

Execució
Condicions prèvies
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat. Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures. El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats. Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar. S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades. La D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfranar les arestes vives. El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar. Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Fases d'execució
Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En elements verticals, per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.
Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits. Els puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran. Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars. Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill. Pel que fa al formigó pretensat, els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges. S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts
Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.
Aplomat i anivellament de l'encofrat. Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, la partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat. Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar. El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.
Control i acceptació
Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.
Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.
Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 ESTRUCTURES 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.

5 ESTRUCTURES MIXTES
Bigues i forjats mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.
Pilars mixts. Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.
Tipus de suports mixts. *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.
Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

Normes d'aplicació.
Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó
Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

Components
Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.
Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.
Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.
Característiques tècniques mínimes

Suports recoberts, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.
Suports farcits, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.
El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.
Tipus de connectors:
Perns. Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.
Tacs. Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat execució.
Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

Amidament i abonament

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat amidament i abonament
Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.
Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.
Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.
Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altes prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10ºC. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.
Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodat. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca . Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.
Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.
Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreeixidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5ºC es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un ampit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45º i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït

d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts,etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. *Coberta transitable no ventilada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. *Coberta ajardinada.* El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta no transitable.* Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. *Coberta transitable ventilada.* El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.
Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altes prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica
Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .
Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.
Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.
Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.
Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.
Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.
Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.
Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part

horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantaciói vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes industrialitzades

1.1.1 Murs cortina

Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

Components

Bases de fixació en els forjats, ancoratges, estructura auxiliar, sistema de fixació del vidre, envidrament, elements opacs de tancaments, junta preformada d'estanquitat i producte de segellat.

Característiques tècniques mínimes

Bases de fixació en els forjats. Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix duran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.
Ancoratges. Estarà constituït per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i l'altra normal al mateix. Absorbirà els moviments de dilatació de l'edifici.
Estructura auxiliar. Existeixen dos sistemes: muntants (verticals) i travessers (horitzontals), o únicament muntants (verticals). Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni guerxaments, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratllades, cops o abonyegadures i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o panells complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants duran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra agents corrosius. Els travessers i muntants podran ser d'alumini, de gruix mínim 2 mm; acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm; acer inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm; PVC, etc. La perfilaria serà amb o sense trencament de pont tèrmic. Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar haurien de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina planta per planta.

Sistema de fixació del vidre. La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir mitjançant dues tècniques diferents: fixació mecànica amb peces metàl·liques i trepants practicats al vidre, i l'envidrament estructural amb fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.
Envidrament. En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat. En cas envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives, ja siguin reflectants o sota emissives. En ampits sempre seran vidres temperats. L'envidrament sempre durà un tractament de vores, com a mínim cantell sorrenc.
Elements opacs de tancament. Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i una altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc...), amb un material aïllant intermedi que serà higroscòpic (llana de vidre, poliestirè expandit, etc...). Els elements opacs seran resistents a l'abrasió i als agents atmosfèrics.
Junta preformada d'estanquitat. Podrà ser de policloropropè, de PVC, etc...
Producte de segellat. Podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anodizat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre, Escumes elastomèriques i Llana de vidre.

Execució
Condicions prèvies
En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes. Es comprovarà que estan col·locades totes les bases de fixació i existeix presa d'energia elèctrica cada 20 m., com a màxim en cada planta. El producte de segellat s'aplicarà a una temperatura superior de 0 ºC.
Fases d'execució
Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permetin el reglatge del muntant un cop col·locat. Es col·locaran els muntants en façana unint-los als ancoratges per la part superior, permetent la regulació en tres direccions, per tal d'assolir la modulació, aplomat i anivellació. A la part superior del muntant s'hi col·locarà un casquet que faci de suport amb el muntant superior. Entre els muntants hi haurà una junta de dilatació de 2 mm/m, com a mínim. Els travessers s'uniran als muntants mitjançant casquets o altres sistemes de unió. Entre el muntant i el travesser hi haurà, també, una junta de dilatació de 2 mm/m. El tancament es col·locarà sobre el mòdul del mur cortina, fixant-lo amb ribets a pressió o algun altre sistema. La junta d'estanquitat es col·locarà a la trobada del mur cortina amb els elements del gros de l'obra; així com a la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries garantint l'estanquitat a l'aire i a l'aigua, i permetent els moviments de dilatació del mur cortina. Un cop completat el panell s'unirà als muntants amb casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, coincidint amb els perfils horitzontals de panell. La fusteria anirà cargolada amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del mur cortina, sempre que sigui possible. En el cas d'envidrament estructural l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre al taller, mai a l'obra, per evitar la brutícia de l'obra i/o les condensacions.
Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes, comprovant abans d'estendre-la que no hi hagin òxids, pols, grassa o humitat.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions, una per planta, corresponents d'identificació o assaig en cada un dels següents capítols: Muntants i travessers, mur cortina, junta i segellat.

Verificacions
Prova de servei. Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament. Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions. Resistència de la cara interior dels elements opacs: s'esquerda o es degrada el revestiment o s'ocasionen deterioracions en a l'estructura. Resistència de la cara exterior dels elements opacs: existeixen deformacions, degradacions, esquerdes, deterioracions o defectes apreciables.

Amidament i abonament
m² de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

1.1.2 Panells lleugers
Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers ancorat a l'estructura de l'edifici.

Components
Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.
Característiques tècniques mínimes
Panell. El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc...), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc...), o capa intermèdia de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc... En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, el gruix mínim del anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.
Sistema de subjecció. Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc..., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, l'aplomat entre els elements de fixació i la distància entre plans horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits de la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.
Juntes. Les juntes entre panells podran ser plenes, mitjançant perfils, etc...
Segellant. Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.
Control i acceptació
Es realtizaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta, els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell, als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici.

Fases d'execució
Es subjectaran provisionalment els panells, s'alinearan, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici.
Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.
Control i acceptació
Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.
Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan l'aplomat entre dos panells presenti variacions superiors a 2 mm, comprovat amb regla d'1 m; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagi elements metàl·lics sense protecció a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; o quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Verificació
Prova de servei. Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

1.1.3 Panells pesats
Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

Components
Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.
Característiques tècniques mínimes
Panell. El panell de formigó podrà ser de tipus: *massís,* amb diferents acabats superficials; *alleugerit amb blocs alleugerants; compost,* format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant; *de blocs de formigó o ceràmics*. El panell presentarà les arestes definides i no tindrà fissures ni "cocons" que puguin afectar a les condicions de funcionalitat. Les juntes resultants de la unió entre panells i entre panells amb els elements de la façana, aniran segellades i acabades, per tal de ser estanques a l'aire i a l'aigua, i no crear ponts tèrmics. El panell serà capaç de resistir les sol·licitacions del desmoldejat, de l'aixecament pel transport, de l'hissat i del muntatge en obra. El panell se subministrarà amb el sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà l'estabilitat i resistència del panell a les sol·licitacions previstes. S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica del panell.

Sistema de subjecció. Garantirà la fixació del panell a l'estructura de l'edifici, així com la resistència a les sol·licitacions de vent i variacions de temperatura. Quedaran protegits de la corrosió.
Juntes. Quan el panell constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donin lloc a juntes horitzontals i verticals plens. Quan el panell constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre panells: en cantells horitzontals, formes que donin lloc a juntes amb ressalts i rebaixos complementaris; en cantells verticals, formes que donin lloc a juntes amb cambra de descompressió.
Segellant. Podrà ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc...), o bé de perfils preformats i gomes.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del capítol: *Perfils laminats i xapes.*
Identificació de: material, dimensions, gruix i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
Es replantejarà i fixaran els elements de subjecció del panell als elements prèviament ancorats a l'estructura de l'edifici. Posteriorment es replantejaran els eixos verticals de juntes, i planta a planta, els eixos horitzontals de juntes
Fases d'execució
S'elevarà i situarà el panell a la façana. Se subjectarà, s'alinearà, anivellarà i aplomarà el panell una vegada s'hagin presentat tots els panells d'una planta o aquells que hagin de quedar compresos entre elements fixos de la façana. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectarà definitivament el panell als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici. Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompressió, s'impermeabilitzarà el cantell superior del panell en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, prèvia col·locació dels panells superiors.
Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per a garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.
Control i acceptació
Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.
Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagin elements metàl·lics sense protecció o a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim; quan la junta no quedi totalment tancada pel segellador; quan hi hagi rebaves o despreniments; o quan s'hagi introduït segellador a les juntes de les cambres de descompressió i/o s'hagi segellat la zona de comunicació amb l'exterior.

Verificació
Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de superfície de tancament executat. Incloent panells, juntes, segellat, fins i tot peces especials d'ancoratge i posterior neteja.

1.2 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm² .

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establera al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 ºC. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distancies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rascant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es taparan els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuita. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorveixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc..), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la juta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidables. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclogui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥1cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥15cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complert, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.
Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cèrcol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cèrcol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigit sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.
Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.
Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...
Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.
Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.
Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panels haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.
Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.
Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cèrcols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.
Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.
Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació
Planeitat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament
m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES
Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dóna prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors
2.1.1 Fusteries de fusta
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, d'esquadres de fusta, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiment de base. No comprèn l'envidrament.

Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats o esquadries de fusta de pes específic ≥ 450 kg/m³ i humitat ≤ 15%. S'hi col·locaran ribets de fusta quan disposin d'envidrament, la protecció exterior serà pintura, lacat o vernís. També es tindran en consideració els accessoris i les ferramentes, a l'igual que els junts perimetrals.
Característiques tècniques mínimes
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. I aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, hi haurà n mínim de 3 orificis per cada m de desguàs.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biòtics i abiòtics. Segons CTE DB SE-M punt 3.2.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes es segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats, si és necessari, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La franquícia entre la fulla i el bastiment serà ≤ 0,2 cm.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.
ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.2 Fusteries metàl·liques
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.
Components
El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.
Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.
Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.
Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2<0,4cm
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.
ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.3 Fusteries de PVC
Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes i col·locades sobre bastiment de base.

Components
El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Els perfils de PVC obtinguts per extrusió, de gruix ≥ 18mm i pes específic 1,40 gr/cm3. Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.
També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3

orificis per cada m de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.
Eliminació dels rigiditzadors, i tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.
Col·locació dels mecanismes.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: 0,2 cm, <0,4cm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Verificació
Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat , es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

Amidament i abonament
m^2 de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base ni tampoc els envidraments.
ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.1.4 Fusteries de vidre
Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent i col·locades amb fixacions metàl·liques.

Components
El bastiment de base podrà ser de perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta.
Les fulles de vidre seran transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants
Els accessoris seran de material inoxidable. També hi haurà les ferramentes, els junts perimetrals, etc...
Característiques tècniques
S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió. Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: assajos, distintius i marcatges CEE.

Execució
Condicions prèvies
L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.
Fases d'execució
Replanteig.
Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.
Segellat dels vidres fixos.
Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.
Neteja del conjunt.
Toleràncies d'execució. Aplomat, franquícia porta obertura; Alineació dels punts de gir i pomel·les: ± 2 mm; Franquícia de les portes amb la instal·lació: superior 3 mm, inferior 7 mm i lateral 2 mm.
Control i acceptació
Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

Amidament i abonament
m^2 de llum de superfície amidada. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació. La partida inclou, també, la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans
Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.
Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:
Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.
Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.
Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.
Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescents, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor*: transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.
Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.
Característiques tècniques mínimes
Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines*. Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades . *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de temprat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescents o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.
Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre –10 ºC i +80 ºC, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies
La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0ºC. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.
Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
Fases d'execució
Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cèrcol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cèrcol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cèrcol o amb la interposició d'un cèrcol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.
Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).
Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.
Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.
Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.
Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràcies de ± 0.5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les

franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥20mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de ± 2,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies ± 0,5mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de ± 0,5mm i amplària de galze amb tolerància de ± 1,0 a ± 6,5mm, en funció del seu gruix.
Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.
Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2.
Control i acceptació
Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm**.**

2.2.2 Vidres sintètics
Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components
Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.
Característiques tècniques mínimes
Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.
Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.
Element de tancament d'alumini.
Control i acceptació
Vidre. Identificació. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. *Distintius*: Segell INCE per a materials aïllants. *Assaigs*: propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.
Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". *Assaigs*: mesures i toleràncies(Inèrcia del perfil), gruix del recobriment anòdic i qualitat del segellat del recobriment anòdic. *Lots*: 50 unitats de finestra o fracció.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució
Condicions prèvies
En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m2. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.
Fases d'execució
Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cèrcols 2m: ±2,50 mm; cèrcols 2m: ± 1,50 mm.
Control i acceptació
Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació
Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament
m^2 amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Persianes

Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.

Característiques tècniques mínimes

Lamel·les de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.
Lamel·les d'alumini. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.
Lamel·les de PVC. Pes específic mínim 1,40 gr/cm3 i gruix mínim del perfil 1 mm.
Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.
Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.
Sistema d'accionament. *En cas de sistema d'accionament manual*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.
Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m².

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Comprovació del certificat d'origen.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

Execució

Condicions prèvies

La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Persiana enrotllable. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·las hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.
Persiana de gelosia. Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control i acceptació

Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament

ut o m^2 de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

2.3.2 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació

Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament

m^2 de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

2.3.3 Gelosies

Proteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, lamel·les o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

Components

Gelosia, ancoratge a façana, morter, lamel·les, panells d'alumini anoditzat i blocs.

Característiques tècniques mínimes

Gelosia. *Gelosia de blocs,* el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. *Gelosia de peces*, les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb gruix mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. *Gelosia de lamel·les*, estarà formada per una sèrie de lamel·les amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc... *Gelosia de panells*, estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.

Ancoratge a façana. En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lamel·les, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.

Morter. En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments. No presentaran guerxament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

Panells d'alumini anoditzat. Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

Blocs. Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm, que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de lamel·les, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada lamel·la tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.

Fases d'execució

Gelosia de blocs, humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. *Gelosia de peces*, aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances que puguin produir vibracions. *Gelosia de lamel·les*, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lamel·les es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les lamel·les produir vibracions. *Gelosia de panells*, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.

Toleràncies admissibles. Gelosia de blocs: Planor ≤ 10mm/2m; Desplom ≤ 3mm/1m; Horitzontalitat ≤ 2 mm/1m. Gruix junta ≤ 1cm.

Gelosia de peces amb panells o de lamel·les: Planor, ≤ 3 mm/m.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lamel·les i panells. El morter d'unió tindrà la dosificació especificada.

Amidament i abonament

ml de gelosia. Fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per la seva col·locació.

m^2 estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...
Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.
Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.
Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir juntes transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els juntes han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir juntes de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar juntes a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests juntes han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els juntes de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els juntes de retracció.
Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2
Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m
Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components
Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.
Característiques tècniques mínimes
Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.
Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.
Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...
Control i acceptació
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució
Condicions prèvies
Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrossió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.
S'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Fases d'execució
Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.
S'aplomarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació
Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.
Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament
ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC
Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.
Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.
Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.
Instrucció Técnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.
Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.
Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.
Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.
Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.
UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescents
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució
Condicions prèvies
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions : les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
Fases d'execució
Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera s'ha

d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.
Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes . S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

Fases d'execució

Aïllament estès amb mitjans manuals. Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplomat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 10 mm/2 m, Aplomat: ± 10 mm/3m.
Aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre –2 a +15 mm.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta, i bigues i pilars metàl·lics.
També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

Execució

Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
Per cel ras. Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enguixada.

Fases d'execució

Revestiment de sostre de fusta. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim, fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, atravessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de formigó. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.
Revestiment de sostre de xapa col·laborant. Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts .
Revestiment de bigues i pilars. Preparació de les plaques (talls, fortas, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols: ≤200mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa: ≤50mm, Distància entre grapes:≤100mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa: ≤20mm. Segellat dels junts.
Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils. Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a juntes. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió: ≤ 1250 mm. Separació entre cargols i extrem de la placa: ≥ 15 mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat: ≤ 1/360 de la llum. *Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils: ± 2 mm/2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.
Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.

Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

Components

Aïllaments granulars o pulverulents (argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)
Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

Característiques tècniques mínimes

Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre. Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).
Col·locats en solera. Inclosa la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.
Col·locats en revestiment de paraments. De 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.
Col·locat projectat. D'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.
Col·locat en reblert de cambres. De 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

Control i acceptació

Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució

Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser ≥ 5°C. Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

Fases d'execució

Per aïllament en solera i paraments. Neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per aïllament projectat. Neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Per aïllament en reblert de cambres. Repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

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

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

3.1 Imprimadors
Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components
Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució
Condicions prèvies
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.
Fases d'execució
Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.
Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.
Control i acceptació
Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

3.2 Làmines
Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components
Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)
Característiques tècniques mínimes
(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució
Condicions prèvies
Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.
Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.
Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.
Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.
Membrana no adherida o fixada mecànicament. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.
Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.
Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.
Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.
Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...
Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Additius en massa. Podran ser pigments.
Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.
Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.
Malla electrosoldada de rodons d'acer.
Làmina impermeable.
Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.
Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment,* amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic,* si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.
En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.
Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.
Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).
Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la

resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.
Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.
Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.
Control i acceptació
Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament
m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.
m³ de volum realment executat.
Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

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

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

Components
Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.
Característiques tècniques mínimes
Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.
Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució
Condicions prèvies
L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.
Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.
Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.
Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.
Fases d'execució
Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.
Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.
Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.
Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.
Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.
Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.
Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.
Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.
Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.
Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.
Control i acceptació
Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament
m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

3 VENTILACIÓ
És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Salubritat-Qualitat de l'aire interior. DB- HR, Protecció enfront del soroll.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conductes: Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, poliester, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.
Reixes: Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.
Airejadors: Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.
Equips de ventilació: Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.
Aspiradors estàtics: Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació
Conductes i reixes: Dimensions i material.
Equips de ventilació: Dimensions i potència.

Execució
Conductes: El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar >= 2,20 m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig: ± 10 mm, aplomat del conducte en una planta: ± 20 mm, aplomat de l'aspirador: ± 5 mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15º amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes

d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.
Reixes: Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.
Airejadors: Han de situar-se a una distància del terra >= 1,80 m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estats sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.
Equips de ventilació: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.
Control i acceptació
Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

Verificacions
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

Amidament i abonament
ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

4 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. Instrucciones Técnicas Complementarias. Instrucción 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.
Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

4.1 Interior
És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...
Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.
Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions
La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament
ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

4.2 Emergència
És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components
Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.
Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.
Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.
Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.
El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució
Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.
La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions
Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.
La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament
ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació
Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.
Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.
Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.
Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.
Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.
UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.
Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.
Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.
Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE
Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.
Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.
Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents:*(segons DB-HS4-3.2.1.1)*
Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.
Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.
Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.
A més poden comptar amb altres components com ara:
Vàlvules reductores
Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.
Pericons de registre amb tapa
Materials auxiliars: maons, morters, formigons...
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons: material, dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.
En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.
Control i acceptació
Brancal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes
Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions
Brancal: unions i compatibilitat del material de replè.
Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.
Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar alments en 4 hores.
Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components
Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*
En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*
En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*
Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.
Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.
Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes
Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.
Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.
Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.
Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.
Escalfador instantani d'ACS a gas:
Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.
Dipòsits acumuladors d'ACS.
Termo elèctric: Te una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.
Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:
Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.
Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.
En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.
Control i acceptació
Comptadors: Cabal, diàmetre.
Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.
Aïllaments: material i característiques físiques.
Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució
Condicions prèvies
En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.
Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.
Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm
Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.
Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior >= 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.
Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: <= 5%.
Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.
Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigit a la tº fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la tº de funcionament; mesura de tº a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.
Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)
Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.
Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.
Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions

han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.
Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.
Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.
Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Control i acceptació
Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.
Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions
Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.
Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament
ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.
UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.
Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.
Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.
Peces d'acer galvanitzat:
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.
UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues

xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
Control i acceptació
Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m^2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components
Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Tancaments hidràulics.
Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El claveguerón muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis

direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.
Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

1.3 Depuració
És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

Components
Cambra de greixos: Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.
Fosa sèptica prèvia: Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.
Fosa de decantació-digestió: Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.
Rasa filtrant: S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.
Pous filtrants. Rep el flux provinent del pericò de repartiment.
Filtres de sorra: S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.
Pous de registre: Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.
Pericons de repartiment: Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.
Tubs i accessoris: Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.
Bombes d'elevació: S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Cambra de greixos: Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió: Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.
Rasa filtrant: El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Tubs i rases: Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous: Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.
Filtres: Granulometria de l'àrid.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.
ut pericons i tapes de registre, bombes.
m^2 parets i soleres del pou de registre i fosa.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, Seguretat en cas d'incendis. DB SU2, Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxada i DB SU4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.
Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.
UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Extintors portàtils: Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.
Sistema de columna seca: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.
Sistema de boques d'incendi: Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.
Sistema de detecció i alarma: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.
Sistema d'extinció automàtica: Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.
Hidrants exteriors: Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.
Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

Execució

Extintors portàtils: Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 50 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
Sistema de columna seca: Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Sortides de planta. Els ràcord seran de 45mm amb tapa. Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Sistema de boques d'incendi: Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. Tubs d'acer galvanitzat. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si

cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Boca d'Incendi Equipada. Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Sistema de detecció i alarma: Centraleta. Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat: ± 3 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. Detectors poden ser: Iònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). Xarxa elèctrica: veure capítol corresponent a electricitat.
Sistema d'extinció automàtica: Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.
Hidrants exteriors: L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.
Senyalització dels recorreguts d'evacuació: L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Control i acceptació
Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

Verificacions
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.
Tubs: Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els tubs.

3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ
Conjunt d'elements que composen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components
Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.
Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.
Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.
Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.
Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.
Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.
Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.
Característiques tècniques mínimes.
Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació
Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució
En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.
Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.
Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.
Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3mm.
Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.
Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.
Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.
Control i acceptació
Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.
Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions
Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament
ut els elements.
ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà

mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.
Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases

reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que composen la instal·lació.
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.
Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.
Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.
Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.
Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.
Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.
Reglamento reguladors de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.
Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000.Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT .
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.
Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.
Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.
Antenas parabólicas. RD 1201/1986.
Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.
Dipols: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.
Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.
Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.
Pals: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.
Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 160 m kg.
Dipols: Les antenes o dipols quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: <= 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: <= 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: <= 0,2 m. Secció conductors a terra: >= 2 mm2
Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.).A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): 19 cm <= d <= 21 cm
Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles > 90°. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.
Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): 19 cm <= d <= 21 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.
L' armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament
ml conductors coaxials.
ut Pals, dipols, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.
Elements de connexió:
Punt de distribució final: Interconnexió
Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.
La infrastructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó, elements de captació..
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonia
És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonia al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components
Xarxa d'alimentació:
Per cable:
Pericò d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)
Per mitjans radioelèctrics:
Elements de captació de coberta
Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)
Equips de recepció i processat de la senyal.
Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.
Xarxa de distribució:
Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa de dispersió:
Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonia bàsica + línies RDSI).
Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.
Xarxa interior d'usuari:
Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.
Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.
Regletes de connexió.
Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.
Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projectes segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.
Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.
Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.
Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundaria amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.
Pressa de senyal de Telefonia: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.
Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament
ut pericó i pressa.
ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'Incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
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.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components

Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...
Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, brancals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.
Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.
Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.
Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.
Característiques tècniques mínimes.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que composen la instal·lació.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30º C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%
Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: <= 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals i safates.
ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

3.2 Interfonia i vídeo
Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo camares de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

Components
A l'entrada de l'edifici:
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.
Equip d'alimentació d'intercomunicador.
Obreportes elèctric.
Aparell d'usuari de comunicació.
Tubs, cables i caixes de derivació.
Control i acceptació
Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador: Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Equip d'alimentació d'intercomunicador: S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.
Obreportes elèctric: S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.
Aparell d'usuari de comunicació: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.
Tubs i cables: No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.
Control i acceptació
Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions
Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix. Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament
ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.
ml canalitzacions, tubs i cables.

Creixell, març del 2025

Arquitecte col·legiat:

Mauro Cuesta Nicolás
Col: 66-009-4

Signatura

Març 2025

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

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

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

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

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

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

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

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic
Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

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

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

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

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10)

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

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

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

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

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

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

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

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

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

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

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

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

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

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

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

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

Ordenances municipals

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

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

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

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

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

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

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

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

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

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

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

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

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

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

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

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

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices
O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

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

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

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

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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

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

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

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

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

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

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

Residuos y suelos contaminados

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

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

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

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

Col.legi d'Arquitectes de Catalunya - Oficina Consultora Tècnica - Actualitzat Octubre 2010

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

2.3. Acer B 500 S

04. Armadures normalitzades [3]

4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures

06. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

Llegenda:

[1] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[2] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[3] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que v1agin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA-25/B/20/XC2 HA-30/B/20/XS1 HA-30/F/20/XC3 amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte.
Situació en projecte i obra:	Estructura de murs de contenció, forjats col·laborants i fonamentació
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents **(1)** i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) **(1)** i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 **(2)**

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 **(3)**

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

CONTROL DE QUALITAT DELS MATERIALS. Justificació del Compliment del Decret 375/1998 Oficina Consultora Tècnica . Col·legi d' Arquitectes de Catalunya

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) **(1)** i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 **(2)**

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

5 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer laminat S 275 JR
Geometria:	Perfils normalitzats tipus: HEB, IPN, IPE...etc. En pilars, jàsseres, bigues i elements de trava. També especificat a la documentació del projecte.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorar positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.3.b de l'EHE (2).

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel m.tode general de la UNE-EN 10080 (3).

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE-EN 10080.

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:
- Certificat d'homologaci. d'adher.ncia (amb antiguitat m.xima de 3 anys).
- Declaraci. del Subministrador, signada per persona f.sica amb poder de representaci. suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte est. en possessi. dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglament.riament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

Control durant el subministrament:
- Comprovaci. de la correspond.ncia entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte.
- Comprovar que la documentaci. subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08.

Control organol.ptic i assajos:
La definici. de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptaci. estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Es realitzaran assajos de comprovaci. de, com a m.nim, les següents caracter.stiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentaci. aportada de certificats, informes o DOR:
- Tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Secci. equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08).
- Caracter.stiques geom.triques o alternativament .ndex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08).
- Doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO 15630-1 / art.
- L.mit el.stic, c.rrega de ruptura i relaci. entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2).
- Allargament a c.rrega m.xima (UNE-EN 10080 / art. 32.2).

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegament simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

6 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ		
Material:	Pintura intumescent	
Situació en projecte i obra:	Revestiment estructures metàl·liques	
Marques, certificacions i altres distintius:		
PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ):	R30	Kg/m^3
Gruix:	5	mm
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc:	A1	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- reconeixement oficial del distintiu
- per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- densitat aparent
- classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

Pressupost parcial nº 1 Demolicions

Nº	U	Descripció	Amidament

1.1.- Fonamentacions

1.1.1.- Contencions

1.1.1.1 M³ Demolició de mur de contenció de formigó armat amb retroexcavadora amb martell picador i equip de oxitall, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Mur perimetral parcel·la		40,000	0,300	8,000	96,000	
					96,000	*96,000*
					Total m³ .....:	**96,000**

Pressupost parcial nº 2 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament

2.1.- Moviment de terres en edificació

2.1.1.- Terrabuits

2.1.1.1 M³ Desmunt en terreny, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Zona nova nau				5,000	898,710	4.493,550	
						4.493,550	*4.493,550*
						Total m³ .....:	**4.493,550**

2.1.2.- Excavacions

2.1.2.1 M³ Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Murs de contenció		80,000			10,000	800,000	
Vorera perimetral zona superior				0,300	246,430	73,929	
						873,929	*873,929*
						Total m³ .....:	**873,929**

2.1.2.2 M³ Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Volum	Parcial	Subtotal
Fonamentació: sabates aïllades						81,390	81,390	
Fonamentació: riostres						3,930	3,930	
Fonamentació: bigues centradores						8,960	8,960	
Fonamentació: solera				0,250	866,650		216,663	
Fonamentació: capa formigó de neteja						25,270	25,270	
Fonamentació: sabates murs de contenció						146,060	146,060	
							482,273	*482,273*
							Total m³ .....:	**482,273**

2.1.2.3 M³ Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Previsió instal·lacions		20,000	0,500	2,000	20,000	
					20,000	*20,000*
					Total m³ .....:	**20,000**

2.1.3.- Rebliments i compactacions

2.1.3.1 M³ Reblert en extradós de mur de formigó, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Murs de contenció		80,000			10,000	800,000	
						800,000	*800,000*
						Total m³ .....:	**800,000**

2.1.3.2 M³ Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Solera				0,200	866,650	173,330	
Vorera perimetral zona superior				0,150	246,430	36,965	
						210,295	*210,295*
						Total m³ .....:	**210,295**

2.2.- Xarxa de sanejament horitzontal

2.2.1.- Col·lectors

Nº	U	Descripció	Amidament

2.2.1.1 M Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, amb pericons, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², de 250 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús lubricant per a muntatge.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Previsió sanejament		10,000			10,000	
Previsió pluvials		10,000			10,000	
					20,000	*20,000*
					Total m .....:	**20,000**

2.2.1.2 M Rasa drenant en perímetre de mur en contacte amb el terreny, de 50 cm d'altura i 75 cm d'amplada, amb un pendent mínim del 0,50%, per a captació de les aigües que es filtren a través de la superfície del terreny, en el fons del qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diàmetre nominal, 227,9 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per a rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert de 25 cm a cada costat del tub i reomplert superior de 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Mur contenció		80,000			80,000	
					80,000	*80,000*
					Total m .....:	**80,000**

2.3.- Anivellament

2.3.1.- Soleres

2.3.1.1 M² Solera de formigó tipus HA-20/B/20/XC3 amb una quantia d'acer de 4,34 kg/m2 de 25 cm d'espessor, formigó fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Acabat fratassat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Solera edifici					866,650	866,650	
						866,650	*866,650*
						Total m² .....:	**866,650**

2.3.1.2 M² Solera de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-25/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Vorera perimetral zona superior					246,430	246,430	
						246,430	*246,430*

Pressupost parcial nº 2 Condicionament del terreny

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total m² .....:	**246,430**

Nº	U	Descripció	Amidament

3.1.- Regularització

3.1.1.- Formigó de neteja

3.1.1.1 M3 Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Formigó de neteja					25,270	25,270	
						25,270	*25,270*
						Total m3 .....:	**25,270**

3.2.- Contencions

3.2.1.- Murs de soterrani

3.2.1.1 M³ Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-30/B/20/XS1 fabricat en central, amb ciment MR, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 125,86 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Murs contenció					240,180	240,180	
						240,180	*240,180*
						Total m³ .....:	**240,180**

3.2.1.2 M² Muntatge i desmuntatge, de sistema d'encofrat a una cara amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos, per a formació de mur de formigó armat, d'entre 3 i 6 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús; passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Murs contenció		80,000		7,780	622,400	
					622,400	*622,400*
					Total m² .....:	**622,400**

3.3.- Superficials

3.3.1.- Sabates corregudes

3.3.1.1 M³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 70,11 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Fonamentació murs contenció					146,060	146,060	
						146,060	*146,060*
						Total m³ .....:	**146,060**

3.3.2.- Sabates

3.3.2.1 M³ Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 81,53 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Fonamentació pilars					81,390	81,390	
						81,390	*81,390*
						Total m³ .....:	**81,390**

3.4.- Travaments

3.4.1.- Bigues entre sabates

3.4.1.1 M³ Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 126,64 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Riostres façana					3,930	3,930	
						3,930	*3,930*
						Total m³ .....:	**3,930**

Nº	U	Descripció	Amidament

3.4.1.2 **M³** **Biga centradora de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 176,29 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.**

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Bigues centradores					8,960	8,960	
						8,960	*8,960*
						Total m³ .....:	**8,960**

Nº	U	Descripció	Amidament

4.1.- Acer

4.1.1.- Pilars

4.1.1.1 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Pes	Parcial	Subtotal
Pilars					23.927,400	23.927,400	
						23.927,400	*23.927,400*
						Total kg .....:	**23.927,400**

4.1.2.- Estructures per a cobertes

4.1.2.1 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en corretges metàl·liques formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, fixades a les encavallades amb unions soldades en obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Pes	Parcial	Subtotal
Bigues coberta					29.200,800	29.200,800	
Corretges coberta					54.603,760	54.603,760	
						83.804,560	*83.804,560*
						Total kg .....:	**83.804,560**

4.1.3.- Bigues

4.1.3.1 Kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Pes	Parcial	Subtotal
Bigues i corretges altells					9.113,650	9.113,650	
					4.762,820	4.762,820	
Perfil suport forjat col·laborant en mur					692,180	692,180	
						14.568,650	*14.568,650*
						Total kg .....:	**14.568,650**

4.2.- Formigó armat

4.2.1.- Lloses mixtes

4.2.1.1 M² Llosa mixta de 18 cm de cantell (6+12), amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 164 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-30/F/20/XC3 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,082 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 12,4 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Forjat coberta					856,100	856,100	
						856,100	*856,100*
						Total m² .....:	**856,100**

4.2.1.2 M² Llosa mixta de 10 cm de cantell (6+4), amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 164 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-30/F/20/XC3 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,062 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 7,9 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Forjat altells					402,130	402,130	
						402,130	*402,130*
						Total m² .....:	**402,130**

Nº	U	Descripció	Amidament

5.1.- Fàbrica no estructural

5.1.1.- Façana d'un full

5.1.1.1 M² Full exterior de façana cara vista, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Façana vial		40,000		7,780	311,200	
					311,200	*311,200*
					Total m² .....:	**311,200**

5.2.- Llindars

5.2.1.- De fàbrica de blocs de formigó per a revestir

5.2.1.1 M Llinda de 20 cm d'espessor, de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, llisos, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 4,3 kg/m; muntatge i desmuntatge d'estintolament compost per 2 puntals metàl·lics telescòpics, amortitzables en 150 usos i taulers de fusta de pi, amortitzables en 10 usos.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra F01	6	2,500			15,000	
Porta exterior PE01	1	1,000			1,000	
Porta exterior PE02	1	6,000			6,000	
					22,000	*22,000*
					Total m .....:	**22,000**

5.3.- Defenses

5.3.1.- Reixes metàl·liques

5.3.1.1 M² Reixa metàl·lica composada per bastidor de llistó quadrat de perfil massís d'acer laminat en calent de 12x12 mm, barrots horitzontals de llistó quadrat de perfil massís d'acer laminat en calent de 12x12 mm i barrots verticals de llistó quadrat de perfil massís d'acer laminat en calent de 12x12 mm. Inclús patilles d'ancoratge per a rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Elaboració en taller i ajustament final a obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra F01	6	2,500		1,200	18,000	
					18,000	*18,000*
					Total m² .....:	**18,000**

Pressupost parcial nº 6 Fusteria i vidres

Nº	U	Descripció	Amidament

6.1.- Fusteria

6.1.1.- De PVC

6.1.1.1 U Finestra de PVC, dues fulles corredisses, dimensions 2500x1200 mm, composta de marc, fulla i rivets, color gris antracita, perfils de 80 mm d'amplada, soldats a biaix, que incorporen tres càmeres interiors, tant en la secció de la fulla com en la del marc, per a millora de l'aïllament tèrmic; galze amb pendent del 5% per facilitar el desguàs; amb reforços interiors, juntsd'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = 2,3 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm; composta per marc, fulles, ferramentes de penjar i obertura, elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 3, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense bastiment de base sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels juntsexterior i interior, entre la fusteria i l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra F01	6				6,000	
					6,000	*6,000*
					Total U .....:	**6,000**

6.2.- Portes d'entrada

6.2.1.- D'alumini

6.2.1.1 U Porta d'entrada d'alumini termolacat en pols a 210°C, bloc de seguretat, de fulla batent de 90x215 cm. Composta de: fulla de 50 mm de gruix total, construïda amb dues xapes d'alumini de 1,2 mm de gruix, amb ànima de fusta blindada amb xapa de ferro acerat d'1 mm i massís especial en tot el perímetre de la fulla i ferraments, estampació amb embotiment profund en doble relleu a dues cares, acabat en color gris antracita; marcs especials d'extrusió d'alumini reforçat de 1,6 mm de gruix, d'igual terminació que les fulles, amb rivet perimètric.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Porta exterior PE01	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.3.- Portes de garatge

6.3.1.- D'alumini

6.3.1.1 U Porta tipus seccional, formada per lamel·les de xapa llisa d'alumini extrusionat, 600x300 cm, amb acabat prelacat de color gris antracita, amb obertura automàtica. Inclús material de connexionat elèctric i equip de motorització.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Porta exterior PE02	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total U .....:	**1,000**

6.4.- Vidres

6.4.1.- Doble envidriament

6.4.1.1 M² Doble envidriament estàndard, 6/12/6, conjunt format per vidre exterior Float incolor de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 12 mm, i vidre interior Float incolor de 6 mm d'espessor; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Finestra F01	6				2,260	13,560	
						13,560	*13,560*
						Total m² .....:	**13,560**

Nº	U	Descripció	Amidament

7.1.- Acabats de façana

7.1.1.- Prefabricats de formigó

7.1.1.1 M Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb goteró i ancoratge metàl·lic d'acer inoxidable en la seva cara inferior, encastat en els brancals; rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, sobre el qual s'introdueixen els ancoratges metàl·lics; i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó. Inclús protector hidròfug en base aquosa, per a tractament superficial hidrofugant.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Finestra F01	6	2,500			15,000	
					15,000	*15,000*
					Total m .....:	**15,000**

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1.- INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

8.1.1.- INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ

8.1.1.1 U Caixa de distribució urbana (CDU), col.locada en limit de parcel.la, segons especificacions de la companyia distribuidora

Total u .....: 1,000

8.1.1.2 U Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, de caixa de protecció i mesura CPM2-MF4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada.
Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

8.1.1.3 M Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CDU	3	2,000			6,000	
					6,000	*6,000*

Total m .....: 6,000

8.1.1.4 M Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 50 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CPM-QUADRE	1	5,000			5,000	
					5,000	*5,000*

Total m .....: 5,000

8.1.1.5 M Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CPM-QUADRE	1	5,000			5,000	
					5,000	*5,000*

Total m .....: 5,000

8.1.2.- QUADRES ELÈCTRICS

8.1.2.1 U Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat.
Inclou: Col·locació i fixació de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

Nº	U	Descripció	Amidament
8.1.2.2	U	**Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, de 270x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.1.2.3	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**11,000**
8.1.2.4	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.1.2.5	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.1.2.6	U	**Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**2,000**
8.1.2.7	U	**Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.** **Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**4,000**

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1.2.8 **U** **Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.**
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 2,000

8.1.2.9 **U** **Teleruptor de 1 mòdul, bipolar (2P), de 16 A. Totalment muntat, connexionat i provat.**
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 6,000

8.1.2.10 **U** **Interruptor horari programable, modular. Totalment muntat, connexionat i provat.**
Inclou: Muntatge i connexionat de l'element.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

8.1.3.- CABLES

8.1.3.1 **M** **Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
A1	1	85,000			85,000	
A2	1	75,000			75,000	
A3	1	80,000			80,000	
A4	1	115,000			115,000	
A5	1	70,000			70,000	
A6	1	105,000			105,000	
A7	1	15,000			15,000	
E1	1	140,000			140,000	
E2	1	105,000			105,000	
INCENDIS	1	10,000			10,000	
ROBO	1	10,000			10,000	
					810,000	*810,000*

Total m .....: 810,000

8.1.3.2 **M** **Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.**
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
T1	1	15,000			15,000	
					15,000	*15,000*

Total m .....: 15,000

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1.3.3 M Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PORTA	1	15,000			15,000	
					15,000	*15,000*
					Total m .....:	**15,000**

8.1.3.4 M Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
T2	1	25,000			25,000	
T3	1	50,000			50,000	
					75,000	*75,000*
					Total m .....:	**75,000**

8.1.4.- CANALITZACIONS

8.1.4.1 M Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 35x200 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	92,000			92,000	
	1	35,000			35,000	
	1	5,000			5,000	
	1	5,000			5,000	
					137,000	*137,000*
					Total m .....:	**137,000**

8.1.4.2 M Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CAMPANES	12	5,000			60,000	
PANTALLES	48	5,000			240,000	
POLSADOR	6	5,000			30,000	
EMERGENCIES	21	5,000			105,000	
INCENDIS	1	5,000			5,000	
ROBO	1	5,000			5,000	
					445,000	*445,000*
					Total m .....:	**445,000**

Nº	U	Descripció	Amidament

8.1.4.3 M Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
ENDOLLS	1	15,000			15,000	
					15,000	*15,000*

Total m .....: 15,000

8.1.4.4 M Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
CAIXES INDUSTRIALS	2	10,000			20,000	
					20,000	*20,000*

Total m .....: 20,000

8.1.5.- MECANISMES

8.1.5.1 U Polsador estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb un contacte NO, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície.
Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 6,000

8.1.5.2 U Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.
Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 2,000

8.1.5.3 U Caixa per a endolls industrials, amb 2 bases Schuko 16A/F+N+T, 2 bases CETAC 16A/F+N+T, 1 base CETAC 16A/3F+N+T, amb 1 magnetorèrmic 16A/4P i 2 magnetorèrmics 16A/2P, muntada superficialment

Total u .....: 2,000

8.1.6.- IL·LUMINACIÓ

8.1.6.1 U Subministrament i instal·lació de projector rodó de perfil pla, amb baixa resistència al vent, UFO XL de BENITO, dimensions (Lx Ax H) 460x460x104 mm, 9,5 kg, potència 150 W, distribució lumínica circular 90º, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 4 preparada per a qualsevol sistema de control de regulació. Ancoratge mitjançant lira.
Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte.
Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.

Total u .....: 12,000

8.1.6.2 U Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total u .....:	**48,000**
8.1.6.3	**U**	**Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència pantalla estanca model Normalux Hermetic XL, 4000K, autonomia 1 h, potència 18,5w, flux en emergència 1330, no permanent, classe II, IP66, IK10, muntada superficialment**	
		Total u .....:	**21,000**
8.1.6.4	**U**	**Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 31 W de potència, flux lluminós de 4320 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat**	
		Total u .....:	**1,000**

8.1.7.- XARXA DE TERRA

8.1.7.1 M Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	120,000			120,000	
1	38,000			38,000	
1	38,000			38,000	
1	5,000			5,000	
				201,000	*201,000*
				Total m .....:	**201,000**

8.1.7.2 U Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	*4,000*
				Total u .....:	**4,000**

8.1.7.3	**U**	**Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment**	
		Total u .....:	**1,000**

8.1.8.- LEGALITZACIÓ BT

8.1.8.1	**U**	**Legalització de la instal.lació elèctrica de baixa tensió, que inclou:** **- Memòri atècnica instal.lació elèctrica (ELEC2 i 3)** **- Butlleti (CIE/ELEC1)** **- Registre de la instal.lació al RITSIC** **- Taxes registre instal.lació a la Generalitat** **- Plànols i esquemes "as build"** **- Entrega de la documentació en format paper i en format digital**	
		Total u .....:	**1,000**

8.2.- INSTAL.LACIÓ DE COMUNICACIONS

8.2.1	**U**	**Pericó d'entrada prefabricat per a ICT de 400x400x600 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, per a unir entre les xarxes d'alimentació de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'edifici, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior.** **Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**

Nº	U	Descripció	Amidament
8.2.2	**M**	**Canalització externa, entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'habitatge, formada per 1 tub (TBA+STDP) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb el tub embegut en un prisma de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb 6 cm de recobriment superior i inferior i 5,5 cm de recobriment lateral. Instal·lació soterrada. Inclús fil guia.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior.** **Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	
		Total m .....:	**10,000**
8.2.3	**U**	**Pericó de registre de pas, en canalització externa soterrada d'ICT de 400x400x400 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior.** **Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.2.4	**U**	**Registre d'enllaç inferior per pas i distribució d'instal·lacions d'ICT, format per armari amb cos i porta de polièster reforçat amb fibra de vidre de 450x450x120 mm. Instal·lació en superfície. Inclús tancament amb clau, accessoris, peces especials i fixacions.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'armari.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**

8.3.- INSTAL.LACIÓ DE LAMPISTERIA

8.3.1	**U**	**Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 4 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.** **Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.3.2	**U**	**Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur**	

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total u .....:	**1,000**
8.3.3	**U**	**Preinstal·lació de comptador general d'aigua 1/2" DN 15 mm, col·locat en armari prefabricat, connectat a la branca d'escomès i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor de residus; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i material auxiliar.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el comptador d'aigua.** **Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació d'accessoris i peces especials. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.3.4	**M**	**Canonada per a alimentació d'aigua potable, soterrada, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 32 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris i peces especials.** **Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.** **Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	1	10,000			10,000	
					10,000	*10,000*
					Total m .....:	**10,000**
8.3.5	**U**	**Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, sèrie Tajo 2000 "ARCO", de 1", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C.** **Inclou: Replanteig. Col·locació, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.3.6	**U**	**Aixeta de llautó per a jardí o terrassa, amb ràcord de connexió a mànega, de 3/4" de diàmetre.** **Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**

8.4.- INSTAL.LACIÓ DE SANEJAMENT

8.4.1	**M**	**Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per tub de PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.** **Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4	8,500			34,000	
					34,000	*34,000*
					Total m .....:	**34,000**

Nº	U	Descripció	Amidament

8.4.2 **M** **Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	6,000			6,000	
1	8,000			8,000	
1	7,000			7,000	
1	5,000			5,000	
1	8,000			8,000	
1	2,000			2,000	
1	2,000			2,000	
1	2,000			2,000	
1	2,000			2,000	
1	10,000			10,000	
				52,000	*52,000*
				Total m .....:	**52,000**

8.4.3 **M** **Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	8,000			8,000	
1	10,000			10,000	
1	3,000			3,000	
				21,000	*21,000*
				Total m .....:	**21,000**

Nº	U	Descripció	Amidament

8.4.4 **M** **Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge.**
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	18,000			18,000	
1	61,000			61,000	
1	16,000			16,000	
				95,000	*95,000*

Total m .....: 95,000

8.4.5 **U** **Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs.**
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació.
Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 4,000

8.4.6 **U** **Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 70x70x100 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.**
Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U .....: 1,000

Nº	U	Descripció	Amidament
8.4.7	U	**Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 100x100x100 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades.** **Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**2,000**
8.4.8	U	**Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre, col·locat entre el col·lector de sortida i l'escomesa.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.4.9	U	**Sifó en línia de PVC, color gris, registrable, amb unió mascle/femella, de 250 mm de diàmetre, col·locat entre el col·lector de sortida i l'escomesa.** **Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.4.10	U	**Escomesa a la xarxa de sanejament municipal, amb connexió a pou o col.lector existent, amb ramal de diàmetre 200 o 250mm, inclòs obra civil i material necessari, reealitzat segons criteris de la empresa gestora del servei municipal**	
		Total u .....:	**1,000**

8.5.- INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS

8.5.1.- EXTINTORS

8.5.1.1	U	**Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret**	
		Total u .....:	**7,000**
8.5.1.2	U	**Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret**	
		Total u .....:	**1,000**

8.5.2.- ALARMA INCENDIS

8.5.2.1	U	**Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció, amb caixa metàl·lica i tapa de ABS, amb mòdul d'alimentació, rectificador de corrent i carregador de bateria, panell de control amb indicador d'alarma i avaria i commutador de tall de zones. Inclús bateries.** **Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Col·locació de les bateries. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	

Nº	U	Descripció	Amidament
		Total U .....:	**1,000**
8.5.2.2	**U**	**Polsador d'alarma convencional de rearmament manual, de ABS color vermell, protecció IP41, amb led indicador d'alarma color vermell i clau de rearmament, amb tapa de metacrilat. Inclús elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**5,000**
8.5.2.3	**U**	**Sirena electrònica, de color vermell, amb senyal òptica i acústica, alimentació a 24 Vcc, potència sonora de 100 dB a 1 m i consum de 68 mA. Instal·lació en parament interior. Inclús elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**3,000**
8.5.2.4	**U**	**Sirena electrònica, de ABS color vermell, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC". Instal·lació en parament exterior. Inclús elements de fixació.** **Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.** **Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.**	
		Total U .....:	**1,000**
8.5.2.5	**M**	**Canalització de protecció de cablejat, formada per tub de policarbonat rígid, lliure de halògens, endollable, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, amb IP547. Instal·lació en superfície. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).** **Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació de tubs.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	15,000			15,000	
1	60,000			60,000	
1	10,000			10,000	
1	10,000			10,000	
				95,000	*95,000*

Total m .....: 95,000

8.5.2.6	**M**	**Cablejat format per cable bipolar Z1O2Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), pantalla de cinta d'alumini i polièster (O2) amb conductor de drenatge d'estany de coure i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1) color vermell amb franja verda, sent la seva tensió assignada de 300/500 V. Inclús quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació.** **Inclou: Estesa de cables.** **Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.** **Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.**	

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
1	15,000			15,000	
1	60,000			60,000	
1	10,000			10,000	
1	10,000			10,000	
				95,000	*95,000*

Total m .....: 95,000

Nº	U	Descripció	Amidament
8.5.3.- SENYALITZACIÓ			
8.5.3.1	U	**Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical**	
		Total u .....:	**8,000**
8.5.3.2	U	**Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical**	
		Total u .....:	**8,000**

Pressupost parcial nº 9 Aïllaments i impermeabilitzacions

Nº	U	Descripció	Amidament

9.1.- Impermeabilitzacions

9.1.1.- Murs en contacte amb el terreny

9.1.1.1 M² Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Murs contenció		80,000		8,000	640,000	
					640,000	*640,000*
					Total m² .....:	**640,000**

9.2.- Drenatges

9.2.1.- Murs en contacte amb el terreny

9.2.1.1 M² Drenatge de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina drenant d'estructura nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), amb nòduls de 7,5 mm d'altura, resistència a la compressió 150 kN/m² segons UNE-EN ISO 604, capacitat de drenatge 5 l/(s·m) i massa nominal 0,5 kg/m². Col·locació en obra: amb cavalcaments, amb els nòduls contra el mur prèviament impermeabilitzat, amb rosetes (2 u/m²). Inclús perfil metàl·lic per a acabat superior.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Murs contenció		80,000		10,000	800,000	
					800,000	*800,000*
					Total m² .....:	**800,000**

9.3.- Geosintètics

9.3.1.- Fonamentacions

9.3.1.1 M² Capa separadora: film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i 46 g/m² de massa superficial. Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sobre el terreny, sobre un emmacat o sobre una superficie de formigó.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Solera edifici					866,650	866,650	
Vorera perimetral zona superior					246,430	246,430	
						1.113,080	*1.113,080*
						Total m² .....:	**1.113,080**

Nº	U	Descripció	Amidament

10.1.- Planes no transitables, no ventilades

10.1.1.- Autoprotegides

10.1.1.1 M² Coberta plana no transitable, no ventilada, auto protegida, tipus convencional, pendent del 1% al 15%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de morter de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus bicapa, adherida, composta per una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FV, i una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, totalment adherides amb bufador, sense coincidir les seves juntes. Capa final doble autoprotegida.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Superfície	Parcial	Subtotal
Coberta nau					856,100	856,100	
						856,100	*856,100*
						Total m² .....:	**856,100**

Nº	U	Descripció	Amidament

11.1.- Pintures en paraments interiors

11.1.1.- Plàstiques

11.1.1.1 M² Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% 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 interior de formigó, vertical, de més de 3 m d'altura.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Interior façana		40,000		7,780	311,200	
Interior murs contenció		80,000		7,780	622,400	
					933,600	*933,600*

Total m² .....: 933,600

11.2.- Pintures sobre suport metàl·lic

11.2.1 M² Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color a escollir, acabat mat llis, fins a formar un gruix mínim de pel·lícula seca de 637 micres i aconseguir una resistència al foc de R30 minuts.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Perímetre	Parcial	Subtotal
Pilars	13			7,780	4,500	455,130	
Bigues i corretges altell 1		99,590			1,730	172,291	
Bigues i corretges altell 2		103,200			1,730	178,536	
Bigues i corretges coberta		514,880			1,860	957,677	
						1.763,634	*1.763,634*

Total m² .....: 1.763,634

Nº	U	Descripció	Amidament

12.1.- Clavegueram

12.1.1.- Buneres i embornals urbans

12.1.1.1 M Canaleta prefabricada de polipropilè, en trams de 1000 mm de longitud, 130 mm d'amplada i 52 mm d'altura, amb reixeta passarel·la d'acer galvanitzat classe A-15 segons UNE-EN 1433 i UNE-EN 124, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm de gruix; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb formigó. Inclús peces especials i sifó en línia registrable.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Zona superior		39,000			39,000	
					39,000	*39,000*
					Total m .....:	**39,000**

Nº	U	Descripció	Amidament

13.1.- Gestió de terres

13.1.1.- Transport de terres

13.1.1.1 M³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny 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, situat a una distància màxima de 10 km.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Desmunt terreny					4.493,550	4.493,550	
Excavació cel obert					873,930	873,930	
Excavació fonamentacions					482,270	482,270	
25% Esponjament					1.462,440	1.462,440	
						7.312,190	*7.312,190*
						Total m³ .....:	**7.312,190**

13.1.2.- Lliurament de terres a gestor autoritzat

13.1.2.1 M³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Desmunt terreny					4.493,550	4.493,550	
Excavació cel obert					873,930	873,930	
Excavació fonamentacions					482,270	482,270	
25% Esponjament					1.462,440	1.462,440	
						7.312,190	*7.312,190*
						Total m³ .....:	**7.312,190**

13.2.- Gestió de residus inertes

13.2.1.- Transport de residus inertes

13.2.1.1 M³ Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, 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, situat a 10 km de distància.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Mur contenció					96,000	96,000	
25% Esponjament					24,000	24,000	
						120,000	*120,000*
						Total m³ .....:	**120,000**

13.2.2.- Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat

13.2.2.1 M³ Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Volum	Parcial	Subtotal
Mur contenció					96,000	96,000	
25% Esponjament					24,000	24,000	
						120,000	*120,000*
						Total m³ .....:	**120,000**

Pressupost parcial nº 14 Control de qualitat i assajos

Nº	U	Descripció	Amidament

14.1.- Conjunt de proves i assajos

14.1.1.- Conjunt de proves i assajos

14.1.1.1 U Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.

Total U .....: 1,000

Pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut

Nº	U	Descripció	Amidament
15.1	U	**Partida alçada per a la realització i compliment del pla de seguretat i salut específic.**	
		Total U .....:	**1,000**

Pressupost

Pressupost parcial nº 1 Demolicions

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
1.1 Fonamentacions						
1.1.1 Contencions						
1.1.1.1	DDC020b	m³	Demolició de mur de contenció de formigó armat amb retroexcavadora amb martell picador i equip de oxitall, i càrrega mecànica sobre camió o contenidor.	96,000	44,08	4.231,68
			Total pressupost parcial nº 1 Demolicions :			**4.231,68**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.1 Moviment de terres en edificació						
2.1.1 Terrabuits						
2.1.1.1	ADD010	m³	Desmunt en terreny, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió.	4.493,550	1,19	5.347,32
2.1.2 Excavacions						
2.1.2.1	ADE002	m³	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	873,929	3,62	3.163,62
2.1.2.2	ADE010	m³	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	482,273	15,52	7.484,88
2.1.2.3	ADE010b	m³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	20,000	13,65	273,00
2.1.3 Rebliments i compactacions						
2.1.3.1	ADR020	m³	Reblert en extradós de mur de formigó, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.	800,000	14,64	11.712,00
2.1.3.2	ADR030	m³	Base de paviment realitzada mitjançant reblert a cel obert, amb grava de 20 a 30 mm de diàmetre.	210,295	14,35	3.017,73
2.2 Xarxa de sanejament horitzontal						
2.2.1 Col·lectors						
2.2.1.1	ASC010d	m	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, amb pericons, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-2, rigidesa anular nominal 2 kN/m², de 250 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús lubricant per a muntatge.	20,000	32,11	642,20

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.2.1.2	AUZ015	m	Rasa drenant en perímetre de mur en contacte amb el terreny, de 50 cm d'altura i 75 cm d'amplada, amb un pendent mínim del 0,50%, per a captació de les aigües que es filtren a través de la superfície del terreny, en el fons del qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diàmetre nominal, 227,9 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per a rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert de 25 cm a cada costat del tub i reomplert superior de 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	80,000	33,36	2.668,80
2.3 Anivellament						
2.3.1 Soleres						
2.3.1.1	ANS010	m²	Solera de formigó tipus HA-20/B/20/XC3 amb una quantia d'acer de 4,34 kg/m2 de 25 cm d'espessor, formigó fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció. Acabat fratassat.	866,650	25,31	21.934,91

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
2.3.1.2	ANS010b	m²	Solera de formigó amb malla electrosoldada de 15 cm d'espessor, realitzada amb formigó HM-25/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant, sense tractament de la seva superfície; amb junts de retracció de 5 mm d'espessor, mitjançant tall amb disc de diamant. Inclús panell de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.	246,430	17,45	4.300,20
			Total pressupost parcial nº 2 Condicionament del terreny :			**60.544,66**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
3.1 Regularització						
3.1.1 Formigó de neteja						
3.1.1.1	CRL010	m3	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.	25,270	4,79	121,04
3.2 Contencions						
3.2.1 Murs de soterrani						
3.2.1.1	CCS010	m³	Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-30/B/20/XS1 fabricat en central, amb ciment MR, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 125,86 kg/m³. Inclús filferro de lligar i separadors.	240,180	199,53	47.923,12
3.2.1.2	CCS020	m²	Muntatge i desmuntatge, de sistema d'encofrat a una cara amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos, per a formació de mur de formigó armat, d'entre 3 i 6 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús; passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.	622,400	18,09	11.259,22
3.3 Superficials						
3.3.1 Sabates corregudes						
3.3.1.1	CSV010	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 70,11 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, i separadors.	146,060	124,14	18.131,89
3.3.2 Sabates						
3.3.2.1	CSZ010	m³	Sabata de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 81,53 kg/m³. Inclús armadures d'espera del pilar, filferro de lligar, i separadors.	81,390	138,99	11.312,40
3.4 Travaments						
3.4.1 Bigues entre sabates						
3.4.1.1	CAV010	m³	Biga de lligat de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 126,64 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.	3,930	182,08	715,57
3.4.1.2	CAV010b	m³	Biga centradora de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/B/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 176,29 kg/m³. Inclús filferro de lligar, i separadors.	8,960	231,14	2.071,01
			Total pressupost parcial nº 3 Fonamentacions :			**91.534,25**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
4.1 Acer						
4.1.1 Pilars						
4.1.1.1	EAS010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.	23.927,400	1,33	31.823,44
4.1.2 Estructures per a cobertes						
4.1.2.1	EAT030	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en corretges metàl·liques formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, fixades a les encavallades amb unions soldades en obra.	83.804,560	1,73	144.981,89
4.1.3 Bigues						
4.1.3.1	EAV010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de més de 3 m.	14.568,650	1,30	18.939,25
4.2 Formigó armat						
4.2.1 Lloses mixtes						
4.2.1.1	EHX005	m²	Llosa mixta de 18 cm de cantell (6+12), amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 164 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-30/F/20/XC3 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,082 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 12,4 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.	856,100	70,91	60.706,05
4.2.1.2	EHX005b	m²	Llosa mixta de 10 cm de cantell (6+4), amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 164 mm d'intereix, 10 connectors soldats d'acer galvanitzat, de 19 mm de diàmetre i 81 mm d'altura i formigó armat realitzat amb formigó HA-30/F/20/XC3 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,062 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia total de 7,9 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x30 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.	402,130	63,96	25.720,23
			Total pressupost parcial nº 4 Estructures :			**282.170,86**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
5.1 Fàbrica no estructural						
5.1.1 Façana d'un full						
5.1.1.1	FFX020	m²	Full exterior de façana cara vista, de 20 cm d'espessor, de fàbrica de bloc CV de formigó, llis hidròfug, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, junt renfonsada, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Revestiment dels fronts de forjat i pilars amb plaquetes de formigó, col·locades amb morter d'alta adherència.	311,200	25,15	7.826,68
5.2 Llindars						
5.2.1 De fàbrica de blocs de formigó per a revestir						
5.2.1.1	FCB010	m	Llinda de 20 cm d'espessor, de fàbrica armada de blocs en "U" de formigó, llisos, color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebudes amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel; amb reforç de formigó de replè, HA-25/B/12/XC2, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 4,3 kg/m; muntatge i desmuntatge d'estintolament compost per 2 puntals metàl·lics telescòpics, amortitzables en 150 usos i taulers de fusta de pi, amortitzables en 10 usos.	22,000	14,81	325,82
5.3 Defenses						
5.3.1 Reixes metàl·liques						
5.3.1.1	FDR010	m²	Reixa metàl·lica composada per bastidor de llistó quadrat de perfil massís d'acer laminat en calent de 12x12 mm, barrots horitzontals de llistó quadrat de perfil massís d'acer laminat en calent de 12x12 mm i barrots verticals de llistó quadrat de perfil massís d'acer laminat en calent de 12x12 mm. Inclús patilles d'ancoratge per a rebut en obra de fàbrica amb morter de ciment, industrial, M-5. Elaboració en taller i ajustament final a obra.	18,000	70,14	1.262,52
			Total pressupost parcial nº 5 Façanes i particions :			**9.415,02**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
6.1 Fusteria						
6.1.1 De PVC						
6.1.1.1	LCP060	U	Finestra de PVC, dues fulles corredisses, dimensions 2500x1200 mm, composta de marc, fulla i rivets, color gris antracita, perfils de 80 mm d'amplada, soldats a biaix, que incorporen tres càmeres interiors, tant en la secció de la fulla com en la del marc, per a millora de l'aïllament tèrmic; galze amb pendent del 5% per facilitar el desguàs; amb reforços interiors, junts d'estanquitat d'EPDM, maneta i ferraments; transmitància tèrmica del marc: Uh,m = 2,3 W/(m²K); gruix màxim de l'envidriament: 28 mm; composta per marc, fulles, ferramentes de penjar i obertura, elements d'estanquitat i accessoris homologats, amb classificació a la permeabilitat a l'aire classe 3, segons UNE-EN 12207, classificació a l'estanquitat a l'aigua classe 9A, segons UNE-EN 12208, i classificació a la resistència a la força del vent classe C5, segons UNE-EN 12210, sense bastiment de base sense persiana. Inclús patilles d'ancoratge per a la fixació de la fusteria, segellador adhesiu i silicona neutra per a segellat perimetral dels junts exterior i interior, entre la fusteria i l'obra.	6,000	316,15	1.896,90
6.2 Portes d'entrada						
6.2.1 D'alumini						
6.2.1.1	LEL010	U	Porta d'entrada d'alumini termolacat en pols a 210°C, bloc de seguretat, de fulla batent de 90x215 cm. Composta de: fulla de 50 mm de gruix total, construïda amb dues xapes d'alumini de 1,2 mm de gruix, amb ànima de fusta blindada amb xapa de ferro acerat d'1 mm i massís especial en tot el perímetre de la fulla i ferraments, estampació amb embotiment profund en doble relleu a dues cares, acabat en color gris antracita; marcs especials d'extrusió d'alumini reforçat de 1,6 mm de gruix, d'igual terminació que les fulles, amb rivet perimètric.	1,000	301,81	301,81
6.3 Portes de garatge						
6.3.1 D'alumini						
6.3.1.1	LGL040	U	Porta tipus seccional, formada per lamel·les de xapa llisa d'alumini extrusionat, 600x300 cm, amb acabat prelacat de color gris antracita, amb obertura automàtica. Inclús material de connexionat elèctric i equip de motorització.	1,000	1.946,54	1.946,54
6.4 Vidres						
6.4.1 Doble envidriament						
6.4.1.1	LVC010	m²	Doble envidriament estàndard, 6/12/6, conjunt format per vidre exterior Float incolor de 6 mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 12 mm, i vidre interior Float incolor de 6 mm d'espessor; 24 mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material suport.	13,560	41,32	560,30

Pressupost parcial nº 6 Fusteria i vidres

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
			Total pressupost parcial nº 6 Fusteria i vidres :			**4.705,55**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
7.1 Acabats de façana						
7.1.1 Prefabricats de formigó						
7.1.1.1	HRF070	m	Escopidor prefabricat de formigó de color gris, en peces de 500x250x50 mm, amb goteró i ancoratge metàl·lic d'acer inoxidable en la seva cara inferior, encastat en els brancals; rebut amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-10, sobre el qual s'introdueixen els ancoratges metàl·lics; i rejuntat entre peces i de les unions amb els murs amb morter de juntes especial per a prefabricats de formigó. Inclús protector hidròfug en base aquosa, per a tractament superficial hidrofugant.	15,000	18,60	279,00
			Total pressupost parcial nº 7 Acabaments i ajudes :			**279,00**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA						
8.1.1 INSTAL.LACIÓ D'ENLLAÇ						
8.1.1.1	ARMPRFHO…	u	Caixa de distribució urbana (CDU), col.locada en limit de parcel.la, segons especificacions de la companyia distribuidora	1,000	429,16	429,16
8.1.1.2	IEC010	U	Subministrament i instal·lació en l'interior de fornícula mural, de caixa de protecció i mesura CPM2-MF4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, formada per una envoltant aïllant, precintable, autoventilada i amb espiell de material transparent resistent a l'acció dels raigs ultravioletes, per a instal·lació encastada. Inclús equip complert de mesura, borns de connexió, bases tallacircuits i fusibles per a protecció de la derivació individual. Normalitzada per l'empresa subministradora i preparada per connexió de servei subterrània. Totalment muntada, connexionada i provada. Inclou: Replanteig de la situació dels conductes i ancoratges de la caixa. Fixació. Col·locació de tubs i peces especials. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	157,06	157,06
8.1.1.3	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	6,000	3,29	19,74
8.1.1.4	IEO010	m	Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 50 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	5,000	3,69	18,45

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.1.5	IEH012c	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G10 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	5,000	8,39	41,95
8.1.2 QUADRES ELÈCTRICS						
8.1.2.1	IEX405	U	Armari de distribució metàl·lic, de superfície, amb porta cega, grau de protecció IP40, aïllament classe II, de 1050x650x250 mm, apilable amb uns altres armaris, amb sostre, terra i laterals desmuntables per lliscament (sense cargols), tancament de seguretat, escamotejable, amb clau, acabat amb pintura epoxi, microtexturitzat. Totalment muntat. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	361,72	361,72
8.1.2.2	IEX078	U	Interruptor combinat magnetotèrmic-protectors contra sobretensions permanents i transitòries, de 15 mòduls, format per interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 6 kA, corba C, protector contra sobretensions permanents, protector contra sobretensions transitòries tipus 2 (ona 8/20 µs), nivell de protecció 2 kV, intensitat màxima de descàrrega 15 kA, i interruptor automàtic magnetotèrmic tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, per a la protecció de la línia de terra, de 270x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	191,52	191,52

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.2.3	IEX050	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	11,000	19,72	216,92
8.1.2.4	IEX050b	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	20,00	20,00
8.1.2.5	IEX050e	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	52,87	52,87
8.1.2.6	IEX050c	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	52,87	105,74

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.2.7	IEX060	U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,000	38,19	152,76
8.1.2.8	IEX060d	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe A, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	137,79	275,58
8.1.2.9	IEX100	U	Teleruptor de 1 mòdul, bipolar (2P), de 16 A. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6,000	29,80	178,80
8.1.2.10	IEX140	U	Interruptor horari programable, modular. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	89,90	89,90

8.1.3 CABLES

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.3.1	IEH012d	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	810,000	1,29	1.044,90
8.1.3.2	IEH012e	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	15,000	1,81	27,15
8.1.3.3	IEH012f	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	15,000	2,50	37,50

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.3.4	IEH012g	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	75,000	5,28	396,00
8.1.4 CANALITZACIONS						
8.1.4.1	IEO010e	m	Canalització de safata de reixeta de filferro d'acer zincat, de 35x200 mm, amb resistència al foc de 90 minuts a 1000°C E90 segons DIN 4102-12, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -50°C fins 150°C. Instal·lació fix en superfície. Inclús elements de subjecció i accessoris. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de la safata. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	137,000	21,03	2.881,11
8.1.4.2	IEO010b	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	445,000	2,87	1.277,15
8.1.4.3	IEO010c	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	15,000	3,46	51,90

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.4.4	IEO010d	m	Canalització de tub rígid de policarbonat, exempt d'halògens, endollable, corbable en calent, de color gris, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	20,000	4,16	83,20
8.1.5 MECANISMES						
8.1.5.1	IEM056	U	Polsador estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb un contacte NO, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	6,000	11,01	66,06
8.1.5.2	IEM066	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	11,03	22,06
8.1.5.3	PG1B-DGPQ	u	Caixa per a endolls industrials, amb 2 bases Schuko 16A/F+N+T, 2 bases CETAC 16A/F+N+T, 1 base CETAC 16A/3F+N+T, amb 1 magnetorèrmic 16A/4P i 2 magnetorèrmics 16A/2P, muntada superficialment	2,000	183,37	366,74
8.1.6 IL·LUMINACIÓ						

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.6.1	ULAP-F41SFa	u	Subministrament i instal·lació de projector rodó de perfil pla, amb baixa resistència al vent, UFO XL de BENITO, dimensions (Lx Ax H) 460x460x104 mm, 9,5 kg, potència 150 W, distribució lumínica circular 90º, regulació i control programable multinivell, temperatura de color 4 preparada per a qualsevol sistema de control de regulació. Ancoratge mitjançant lira. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu funcionament correcte. Criteri de mesurament del projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesurament d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons les especificacions de Projecte.	12,000	64,91	778,92
8.1.6.2	PHB3-HZ84	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 50 W de potència, flux lluminós de 6500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	48,000	42,33	2.031,84
8.1.6.3	PH57-B3A4	u	Subministrament i instal·lació de lluminària d'emergència pantalla estanca model Normalux Hermetic XL, 4000K, autonomia 1 h, potència 18,5w, flux en emergència 1330, no permanent, classe II, IP66, IK10, muntada superficialment	21,000	35,47	744,87
8.1.6.4	PHQE-C04O	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 31 W de potència, flux lluminós de 4320 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	1,000	73,57	73,57
8.1.7	**XARXA DE TERRA**					
8.1.7.1	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	201,000	7,68	1.543,68
8.1.7.2	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	4,000	25,10	100,40
8.1.7.3	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1,000	27,05	27,05
8.1.8	**LEGALITZACIÓ BT**					

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.1.8.1	ZZLEGBT	u	Legalització de la instal.lació elèctrica de baixa tensió, que inclou: - Memòri atècnica instal.lació elèctrica (ELEC2 i 3) - Butlleti (CIE/ELEC1) - Registre de la instal.lació al RITSIC - Taxes registre instal.lació a la Generalitat - Plànols i esquemes "as build" - Entrega de la documentació en format paper i en format digital	1,000	320,52	320,52
8.2 INSTAL.LACIÓ DE COMUNICACIONS						
8.2.1	ILA010	U	Pericó d'entrada prefabricat per a ICT de 400x400x600 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, per a unir entre les xarxes d'alimentació de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicació de l'edifici, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm d'espessor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	183,68	183,68
8.2.2	ILA020	m	Canalització externa, entre l'arqueta d'entrada i el registre d'enllaç inferior en l'interior de l'habitatge, formada per 1 tub (TBA+STDP) de polietilè de 63 mm de diàmetre, subministrat en rotllo, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, executada en rasa de 45x75 cm, amb el tub embegut en un prisma de formigó en massa HM-20/B/20/X0 amb 6 cm de recobriment superior i inferior i 5,5 cm de recobriment lateral. Instal·lació soterrada. Inclús fil guia. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replantejament del recorregut de la canalització. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Presentació en sec dels tubs. Abocat i compactació del formigó per formació del prisma. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	10,000	5,64	56,40

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.2.3	ILA030	U	Pericó de registre de pas, en canalització externa soterrada d'ICT de 400x400x400 mm de dimensions interiors, amb ganxos per tracció, marc i tapa metàl·lics, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert perimetral posterior. Inclou: Replanteig. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Muntatge de les peces prefabricades. Connexionat de tubs de la canalització. Col·locació d'accessoris. Execució d'acabaments. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	56,95	56,95
8.2.4	ILE021	U	Registre d'enllaç inferior per pas i distribució d'instal·lacions d'ICT, format per armari amb cos i porta de polièster reforçat amb fibra de vidre de 450x450x120 mm. Instal·lació en superfície. Inclús tancament amb clau, accessoris, peces especials i fixacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de l'armari. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	47,78	47,78

8.3 INSTAL.LACIÓ DE LAMPISTERIA

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.3.1	IFA010	U	Escomesa soterrada per a proveïment d'aigua potable de 4 m de longitud, que uneix la xarxa general de distribució d'aigua potable de l'empresa subministradora amb la instal·lació general de l'edifici, continua en tot el recorregut sense unions o ensamblatges intermedis no registrables, formada per tub de polietilè PE 100, de 20 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 2 mm de gruix, col·locada sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre la generatriu superior de la canonada; collaret de presa en càrrega col·locat sobre la xarxa general de distribució que serveix d'enllaç entre l'escomesa i la xarxa; clau de tall d'esfera de de diàmetre amb comandament de clau de quadrat col·locada mitjançant unió, situada al costat de l'edificació, fora dels límits de la propietat, allotjada en arqueta prefabricada de polipropilè de 30x30x30 cm, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús formigó en massa HM-20/P/20/X0 per a la posterior reposició del ferm existent, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig del recorregut de la connexió de servei, coordinat amb la resta d'instal·lacions o elements que puguin tenir interferències. Trencament del paviment amb compressor. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació de l'arqueta prefabricada. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Muntatge de la clau de tall. Col·locació de la tapa. Execució del reblert envoltant. Acoblament de la connexió de servei amb la xarxa general del municipi. Reposició del ferm. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	961,56	961,56
8.3.2	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d´aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	1,000	86,70	86,70

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.3.3	IFC010b	U	Preinstal·lació de comptador general d'aigua 1/2" DN 15 mm, col·locat en armari prefabricat, connectat a la branca d'escomès i al tub d'alimentació, formada per clau de tall general de comporta de llautó fos; aixeta de comprovació; filtre retenidor de residus; vàlvula de retenció de llautó i clau de sortida de comporta de llautó fos. Inclús pany especial de quadrat i material auxiliar. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el comptador d'aigua. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació d'accessoris i peces especials. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	119,28	119,28
8.3.4	IFB006	m	Canonada per a alimentació d'aigua potable, soterrada, formada per tub de polietilè PE 100, de color negre amb bandes de color blau, de 32 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, SDR17, PN=10 atm, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, en el fons de la rasa prèviament excavada, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig i traçat. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	10,000	4,26	42,60
8.3.5	IFW010d	U	Vàlvula d'esfera de llautó CW617N acabat cromat, sèrie Tajo 2000 "ARCO", de 1", per roscar, PN=50 bar i temperatura de servei des de -20°C (excloent congelació) fins a 140°C. Inclou: Replanteig. Col·locació, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	18,82	18,82

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.3.6	IFW030	U	Aixeta de llautó per a jardí o terrassa, amb ràcord de connexió a mànega, de 3/4" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	10,98	10,98
8.4 INSTAL.LACIÓ DE SANEJAMENT						
8.4.1	ISB010	m	Baixant interior de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, formada per tub de PVC, sèrie B, de 125 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix; unió enganxada amb adhesiu. Inclús líquid netejador, adhesiu per a tubs i accessoris de PVC, material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig del recorregut del baixant i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec dels tubs. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	34,000	7,60	258,40

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.4.2	ASC010	m	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 125 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.	52,000	12,15	631,80

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.4.3	ASC010b	m	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.	21,000	16,11	338,31

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.4.4	ASC010c	m	Col·lector soterrat de xarxa horitzontal de sanejament, sense pericons, mitjançant sistema integral enregistrable, amb una pendent mínima del 2%, per a l'evacuació d'aigües residuals i/o pluvials, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre exterior, amb junta elàstica, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris, registres, unions, peces especials i lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Presentació en sec de tubs i peces especials. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els trams ocupats per peces especials.	95,000	21,13	2.007,35

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.4.5	UAI020	U	Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antirobatori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació. Inclou: Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	4,000	65,49	261,96

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.4.6	UAA010	U	Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 70x70x100 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	225,44	225,44

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.4.7	UAA010b	U	Formació de pericó de pas, registrable, soterrada, construït amb fàbrica de maó ceràmic massís, de 1/2 peu d'espessor, rebut amb morter de ciment, industrial, M-5, de dimensions interiors 100x100x100 cm, sobre solera de formigó en massa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm d'espessor, formació de pendent mínima del 2%, amb el mateix tipus de formigó, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-15 formant arestes i cantonades a mitja canya, tancat superiorment amb tapa prefabricada de formigó armat amb tancament hermètic al pas dels olors mefítics; prèvia excavació amb mitjans mecànics i posterior reomplert de l'extradós amb material granular. Inclús morter per a segellat de junts i col·lector de connexió de PVC, de tres entrades i una sortida, amb tapa de registre, per a trobades. Inclou: Replanteig. Excavació amb mitjans mecànics. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter. Connexionat dels col·lectors al pericó. Reomplert de formigó per a formació de pendents. Arrebossat i brunyit amb morter, arrodonint els angles del fons i de les parets interiors del pericó. Col·locació del col·lector de connexió de PVC en el fons del pericó. Realització del tancament hermètic i col·locació de la tapa i els accessoris. Reblert de l'extradós. Comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,000	311,40	622,80
8.4.8	ISS008	U	Sifó en línia de PVC, color teula, registrable, amb unió mascle/femella, de 200 mm de diàmetre, col·locat entre el col·lector de sortida i l'escomesa. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	87,28	87,28

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.4.9	ISS008b	U	Sifó en línia de PVC, color gris, registrable, amb unió mascle/femella, de 250 mm de diàmetre, col·locat entre el col·lector de sortida i l'escomesa. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	143,89	143,89
8.4.10	ESCOMSAN	u	Escomesa a la xarxa de sanejament municipal, amb connexió a pou o col.lector existent, amb ramal de diàmetre 200 o 250mm, inclòs obra civil i material necessari, reealitzat segons criteris de la empresa gestora del servei municipal	1,000	1.869,70	1.869,70
8.5 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS						
8.5.1 EXTINTORS						
8.5.1.1	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	7,000	23,24	162,68
8.5.1.2	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	1,000	38,65	38,65
8.5.2 ALARMA INCENDIS						
8.5.2.1	IOD001	U	Central de detecció automàtica d'incendis, convencional, microprocessada, de 2 zones de detecció, amb caixa metàl·lica i tapa de ABS, amb mòdul d'alimentació, rectificador de corrent i carregador de bateria, panell de control amb indicador d'alarma i avaria i commutador de tall de zones. Inclús bateries. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Col·locació de les bateries. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	152,93	152,93
8.5.2.2	IOD004	U	Polsador d'alarma convencional de rearmament manual, de ABS color vermell, protecció IP41, amb led indicador d'alarma color vermell i clau de rearmament, amb tapa de metacrilat. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	5,000	26,57	132,85

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.5.2.3	IOD005	U	Sirena electrònica, de color vermell, amb senyal òptica i acústica, alimentació a 24 Vcc, potència sonora de 100 dB a 1 m i consum de 68 mA. Instal·lació en parament interior. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	3,000	62,99	188,97
8.5.2.4	IOD006	U	Sirena electrònica, de ABS color vermell, amb senyal òptica i acústica i rètol "FOC". Instal·lació en parament exterior. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	1,000	51,32	51,32
8.5.2.5	IOD020	m	Canalització de protecció de cablejat, formada per tub de policarbonat rígid, lliure de halògens, endollable, de color gris, de 16 mm de diàmetre nominal, amb IP547. Instal·lació en superfície. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles). Inclou: Replanteig i traçat de la línia. Col·locació i fixació de tubs. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	95,000	4,13	392,35
8.5.2.6	IOD030	m	Cablejat format per cable bipolar Z1O2Z1-K (AS), no propagador de la flama, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1), pantalla de cinta d'alumini i polièster (O2) amb conductor de drenatge d'estany de coure i coberta externa de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1) color vermell amb franja verda, sent la seva tensió assignada de 300/500 V. Inclús quants accessoris siguin necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou: Estesa de cables. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	95,000	1,79	170,05

8.5.3 SENYALITZACIÓ

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
8.5.3.1	EMSB31P1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	8,000	5,08	40,64
8.5.3.2	EMSB54P1	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	8,000	5,08	40,64
			Total pressupost parcial nº 8 Instal·lacions :			**23.589,55**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
9.1 Impermeabilitzacions						
9.1.1 Murs en contacte amb el terreny						
9.1.1.1	NIM011	m²	Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments.	640,000	8,89	5.689,60
9.2 Drenatges						
9.2.1 Murs en contacte amb el terreny						
9.2.1.1	NDM010	m²	Drenatge de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina drenant d'estructura nodular de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), amb nòduls de 7,5 mm d'altura, resistència a la compressió 150 kN/m² segons UNE-EN ISO 604, capacitat de drenatge 5 l/(s·m) i massa nominal 0,5 kg/m². Col·locació en obra: amb cavalcaments, amb els nòduls contra el mur prèviament impermeabilitzat, amb rosetes (2 u/m²). Inclús perfil metàl·lic per a acabat superior.	800,000	6,54	5.232,00
9.3 Geosintètics						
9.3.1 Fonamentacions						
9.3.1.1	NGI010	m²	Capa separadora: film de polietilè de 0,05 mm d'espessor i 46 g/m² de massa superficial. Col·locació en obra: amb cavalcaments, directament sobre el terreny, sobre un emmacat o sobre una superficie de formigó.	1.113,080	0,98	1.090,82
			Total pressupost parcial nº 9 Aïllaments i impermeabilitzacions :			**12.012,42**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
10.1 Planes no transitables, no ventilades						
10.1.1 Autoprotegides						
10.1.1.1	QDA012	m²	Coberta plana no transitable, no ventilada, auto protegida, tipus convencional, pendent del 1% al 15%. FORMACIÓ DE PENDENTS: mitjançant vorada de tremujals, aiguafons i juntes amb mestres de maó ceràmic buit doble i capa de morter de ciment, proporcionant una resistència a compressió de 1 MPa i con una conductivitat tèrmica de 0,087 W/(mK), amb espessor medi de 10 cm; amb capa de regularització de morter de ciment, industrial, M-5 de 4 cm d'espessor, acabat remolinat; IMPERMEABILITZACIÓ: tipus bicapa, adherida, composta per una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FV, i una làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40/G-FP, totalment adherides amb bufador, sense coincidir les seves juntes. Capa final doble autoprotegida.	856,100	44,97	38.498,82
			Total pressupost parcial nº 10 Cobertes :			**38.498,82**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
11.1 Pintures en paraments interiors						
11.1.1 Plàstiques						
11.1.1.1	RIP020	m²	Aplicació manual de dues mans de pintura plàstica, acabat mat, textura llisa, diluïdes amb un 15% 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 interior de formigó, vertical, de més de 3 m d'altura.	933,600	4,34	4.051,82
11.2 Pintures sobre suport metàl·lic						
11.2.1	IOR040	m²	Protecció passiva contra incendis d'estructura metàl·lica, mitjançant l'aplicació de pintura intumescent, en emulsió aquosa monocomponent, color a escollir, acabat mat llis, fins a formar un gruix mínim de pel·lícula seca de 637 micres i aconseguir una resistència al foc de R30 minuts.	1.763,634	19,10	33.685,41
			Total pressupost parcial nº 11 Revestiments :			**37.737,23**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
12.1 Clavegueram						
12.1.1 Buneres i embornals urbans						
12.1.1.1	UAI011	m	Canaleta prefabricada de polipropilè, en trams de 1000 mm de longitud, 130 mm d'amplada i 52 mm d'altura, amb reixeta passarel·la d'acer galvanitzat classe A-15 segons UNE-EN 1433 i UNE-EN 124, sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0 de 10 cm de gruix; prèvia excavació amb mitjans manuals i posterior reomplert de l'extradós amb formigó. Inclús peces especials i sifó en línia registrable.	39,000	39,07	1.523,73
Total pressupost parcial nº 12 Urbanització interior de la parcel·la :						**1.523,73**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
13.1 Gestió de terres						
13.1.1 Transport de terres						
13.1.1.1	GTA020	m³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny 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, situat a una distància màxima de 10 km.	7.312,190	2,47	18.061,11
13.1.2 Lliurament de terres a gestor autoritzat						
13.1.2.1	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	7.312,190	1,23	8.993,99
13.2 Gestió de residus inertes						
13.2.1 Transport de residus inertes						
13.2.1.1	GRA020	m³	Transport amb camió de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts en obres de construcció i/o demolició, 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, situat a 10 km de distància.	120,000	4,11	493,20
13.2.2 Lliurament de residus inerts a gestor autoritzat						
13.2.2.1	GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de residus inertes de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	120,000	4,25	510,00
			Total pressupost parcial nº 13 Gestió de residus :			**28.058,30**

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
14.1 Conjunt de proves i assajos						
14.1.1 Conjunt de proves i assajos						
14.1.1.1	XUX010	U	Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.	1,000	1.869,70	1.869,70
			Total pressupost parcial nº 14 Control de qualitat i assajos :			**1.869,70**

Pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut

Núm.	Codi	U	Denominació	Quantitat	Preu (€)	Total (€)
15.1	PASS	U	Partida alçada per a la realització i compliment del pla de seguretat i salut específic.	1,000	213,68	213,68
			Total pressupost parcial nº 15 Seguretat i salut :			**213,68**

Pressupost d'execució material

	Import (€)
1 Demolicions	4.231,68
2 Condicionament del terreny	60.544,66
3 Fonamentacions	91.534,25
4 Estructures	282.170,86
5 Façanes i particions	9.415,02
6 Fusteria i vidres	4.705,55
7 Acabaments i ajudes	279,00
8 Instal·lacions	23.589,55
9 Aïllaments i impermeabilitzacions	12.012,42
10 Cobertes	38.498,82
11 Revestiments	37.737,23
12 Urbanització interior de la parcel·la	1.523,73
13 Gestió de residus	28.058,30
14 Control de qualitat i assajos	1.869,70
15 Seguretat i salut	213,68
Total	596.384,45

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CINC-CENTS NORANTA-SIS MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS.

ÍNDEX DE PLÀNOLS

01. SITUACIÓ	E: 1/10.000
02. EMPLAÇAMENT	E: 1/1.000
03. TOPOGRÀFIC: PLANTA GENERAL	E: 1/500
04. TOPOGRÀFIC: PERFIL LONGITUDINAL	-
05. TOPOGRÀFIC: PERFIL TRANSVERSAL	E: 1/500
06. TOPOGRÀFIC: ENCAIX PLANTA PROPOSTA	E: 1/300
07. PROPOSTA: PLANTA BAIXA	E: 1/150
08. PROPOSTA: PLANTA ALTELLS	E: 1/150
09. PROPOSTA: PLANTA BAIXA ACOTADA	E: 1/150
10. PROPOSTA: PLANTA ALTELLS ACOTADA	E: 1/150
11. PROPOSTA: ALÇAT I SECCIÓ	E: 1/150
12. QUADRE DE FUSTERIES	E: 1/50
E00. CÀRREGUES CONSIDERADES	-
E01. FONAMENTACIÓ	E: 1/100
E10. SOLERA	E: 1/100
E20. FORJAT D'ALTELLS	E: 1/100
E21. FORJAT D'ALTELLS. DETALLS	E: 1/10
E30. FORJAT DE COBERTA	E: 1/100
E31. FORJAT DE COBERTA. DETALLS	E: 1/10
E40. QUADRE DE PILARS	E: 1/25
I01. ELECTRICITAT: PLANTA BAIXA	E: 1/150
I02. ELECTRICITAT: PLANTA ALTELLS	E: 1/150
I03. ELECTRICITAT: ESQUEMA UNIFILAR	-
I04. FONTANERIA: PLANTA BAIXA	E: 1/150
I05. INCENDIS: PLANTA BAIXA	E: 1/150
I06. INCENDIS: PLANTA ALTELLS	E: 1/150
I07. PLUVIALS I RESIDUALS: PLANTA BAIXA	E: 1/150



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

SITUACIÓ

E: 1/10.000

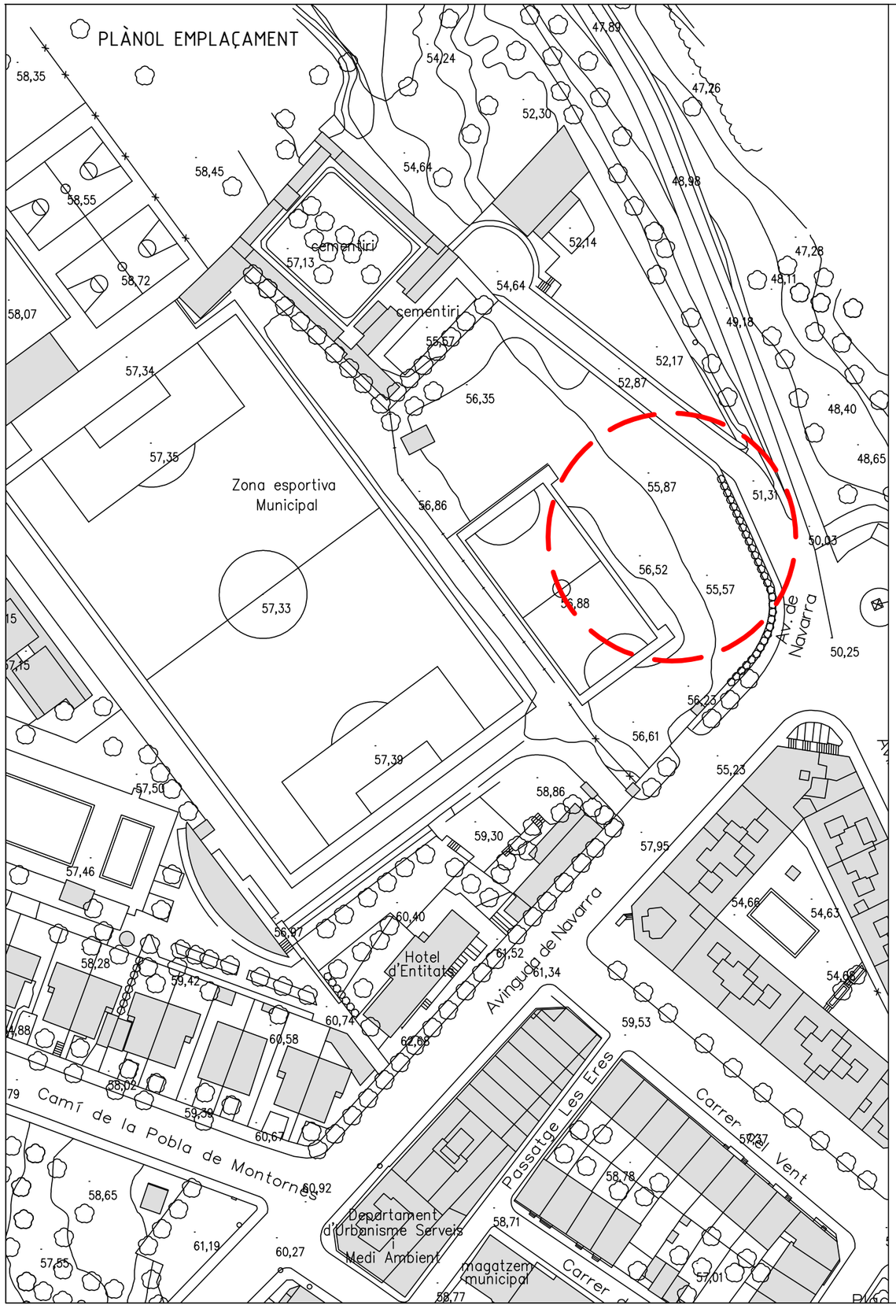
Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

01



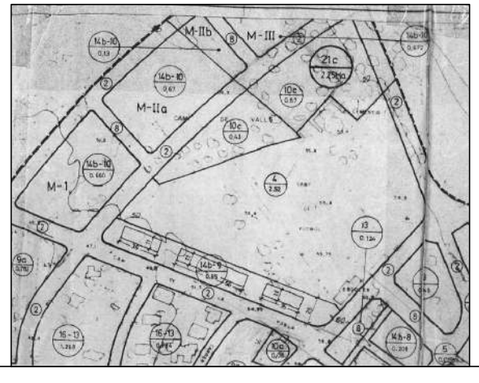


ORTOFOTO EMPLAÇAMENT

FOTOGRAFIES EXTERIORS







QUADRE DE COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

PLA GENERAL D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA DE CREIXELL:

Sup parcel·la cadastre: 34.497 m²

Qualificació: Sòl urbà – Clau 4: Equipaments comunitaris *(Art. 122)*

PARÀMETRES	NORMATIVA	PROJECTE
Edificabilitat	1 m²sostre/1m²sòl	Compleix
Alçada màxima	10m (3 plantes)	Compleix
Usos	-Administratiu de govern, d'abastament i cementiris -Educatiu, d'espectacles, de culte i cultura -Sanitari assistencial -Esportiu i de lleure	Compleix

L'Article 71 especifica en el punt 15 que l'ús administratiu comprèn les instal·lacions afectes a qualsevol administració pública.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

EMPLAÇAMENT

E: 1/1.000

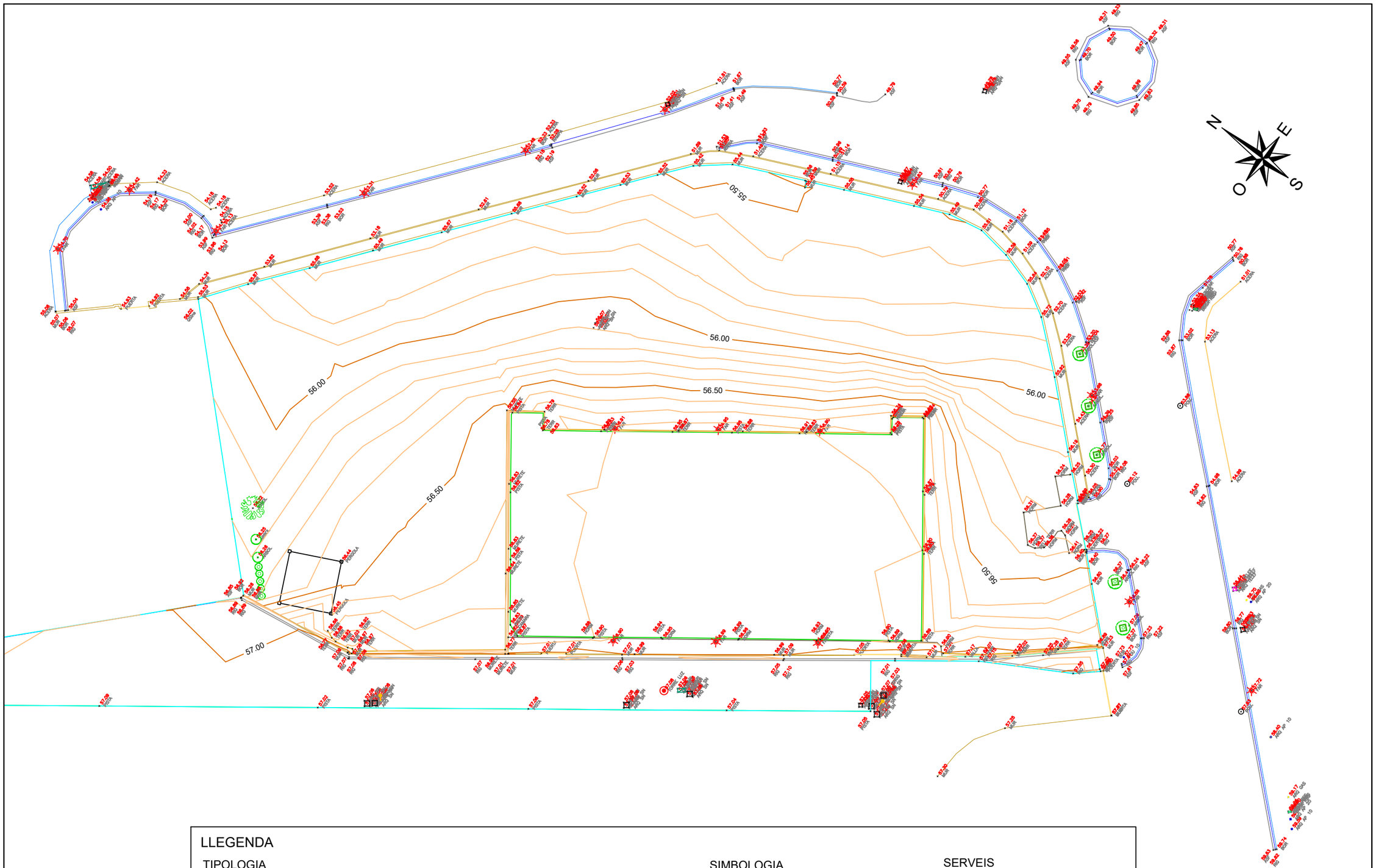
Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma – 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

02



LLEGENDA

TIPOLOGIA

- Corba de nivell
- 45.0 Corba de nivell directora
- Vorada
- Paviment vorera
- Paviment d'asfalt
- Paviment formigó
- Rigola
- Pista basquet
- Terreny
- Mur
- Muret
- Porta
- + 49.79 Cota

SIMBOLOGIA

- Fanal
- Escocell
- Armari elèctric
- Torre amb braç
- Torre càmara

SERVEIS

- Registre gas
- Registre sense verificar
- Caixa de protecció
- Pou
- Registre reg
- Hidrant Soterrat

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

TOPOGRÀFIC: PLANTA GENERAL

E: 1/500

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

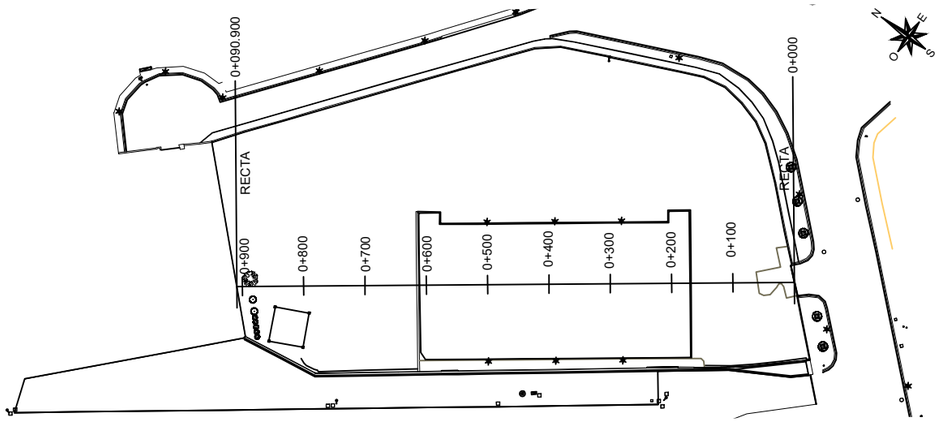
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

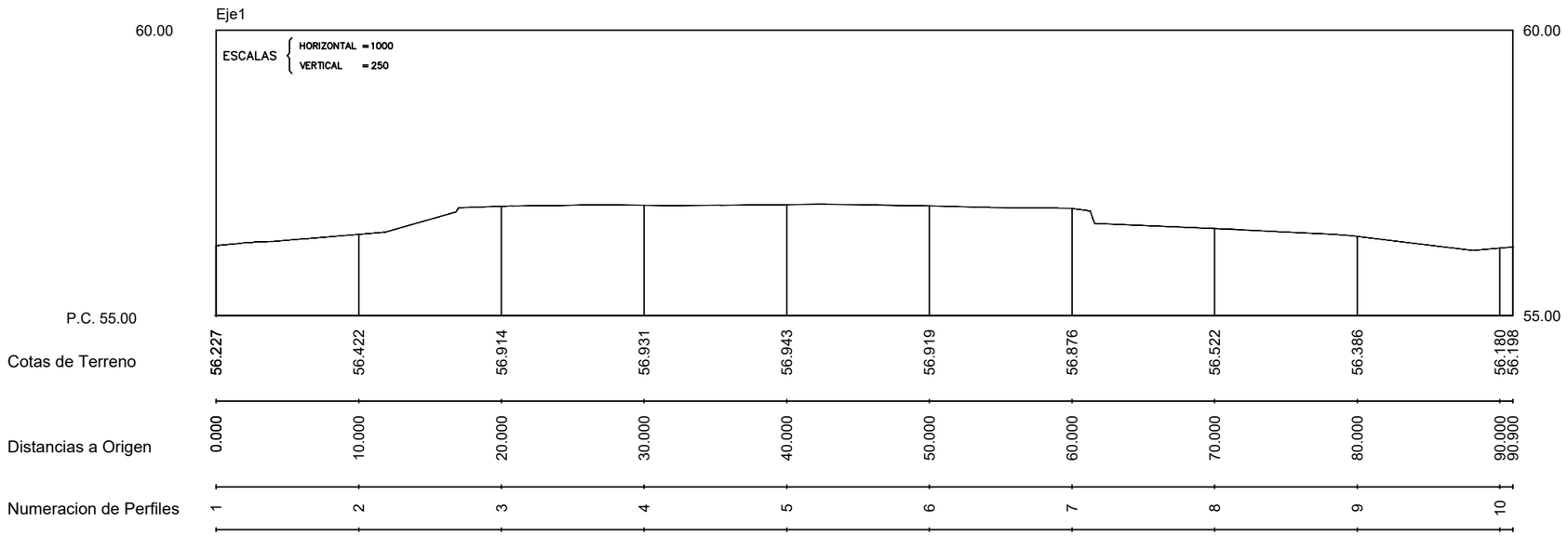
03

PLANTA GENERAL

E: 1/1000

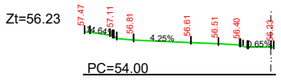


PERFIL LONGITUDINAL

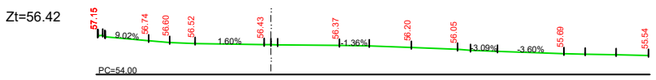


Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

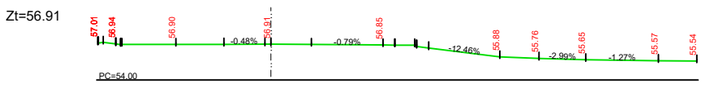
P.K.= 0.000 - Perfil nº 1



P.K.= 10.000 - Perfil nº 2



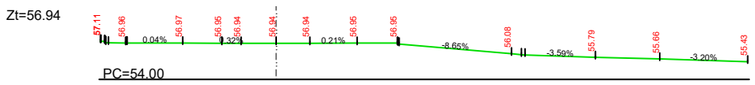
P.K.= 20.000 - Perfil nº 3



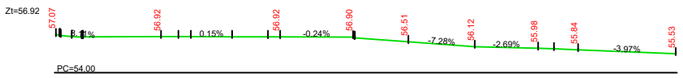
P.K.= 30.000 - Perfil nº 4



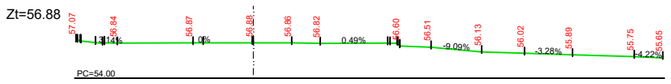
P.K.= 40.000 - Perfil nº 5



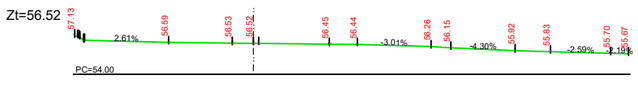
P.K.= 50.000 - Perfil nº 6



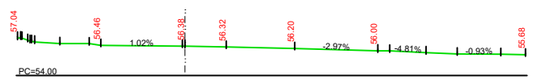
P.K.= 60.000 - Perfil nº 7



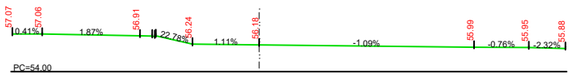
P.K.= 70.000 - Perfil nº 8



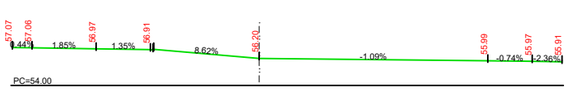
P.K.= 80.000 - Perfil nº 9



P.K.= 90.000 - Perfil nº 10



P.K.= 90.900 - Perfil nº 11



Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

TOPOGRÀFIC: ENCAIX PLANTA PROPOSTA

E: 1/300

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

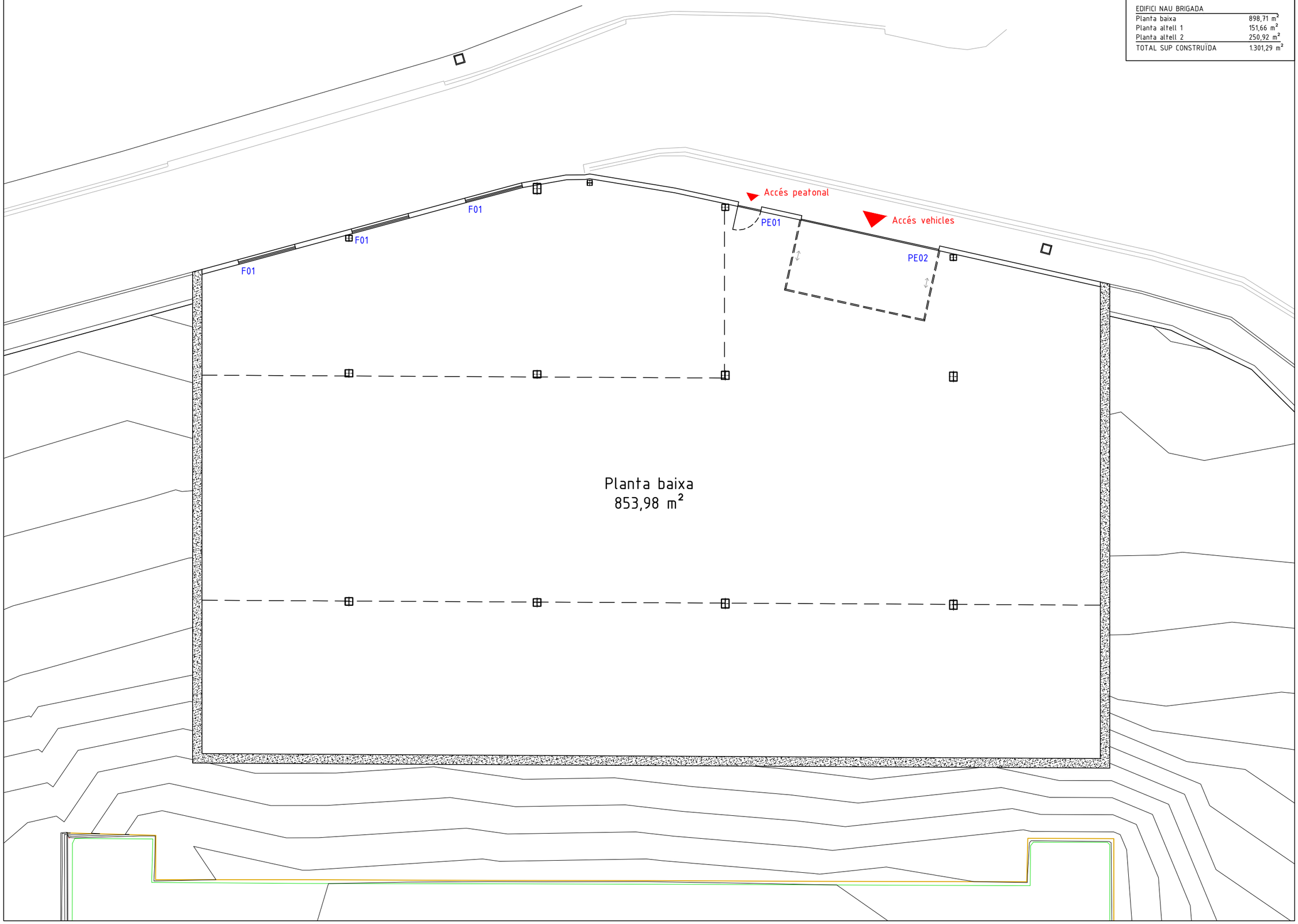
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

06

QUADRE DE SUPERFÍCIES

EDIFICI NAU BRIGADA	
Planta baixa	898,71 m²
Planta altell 1	151,66 m²
Planta altell 2	250,92 m²
TOTAL SUP CONSTRUÏDA	1.301,29 m²



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

PROPOSTA: PLANTA BAIXA E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

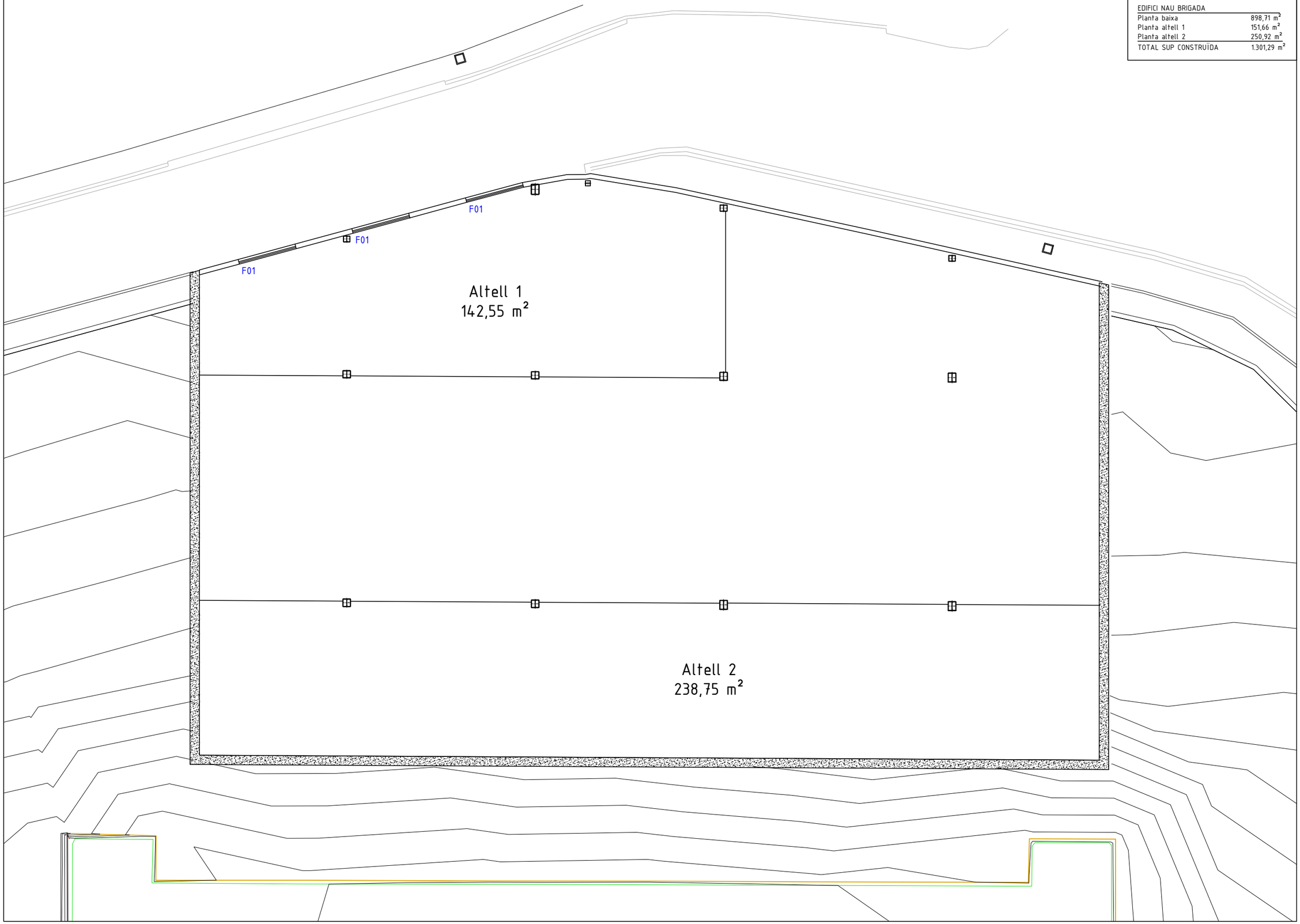
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

07

QUADRE DE SUPERFÍCIES

EDIFICI NAU BRIGADA	
Planta baixa	898,71 m²
Planta altell 1	151,66 m²
Planta altell 2	250,92 m²
TOTAL SUP CONSTRUÏDA	1.301,29 m²



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

PROPOSTA: PLANTA ALTELLS E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

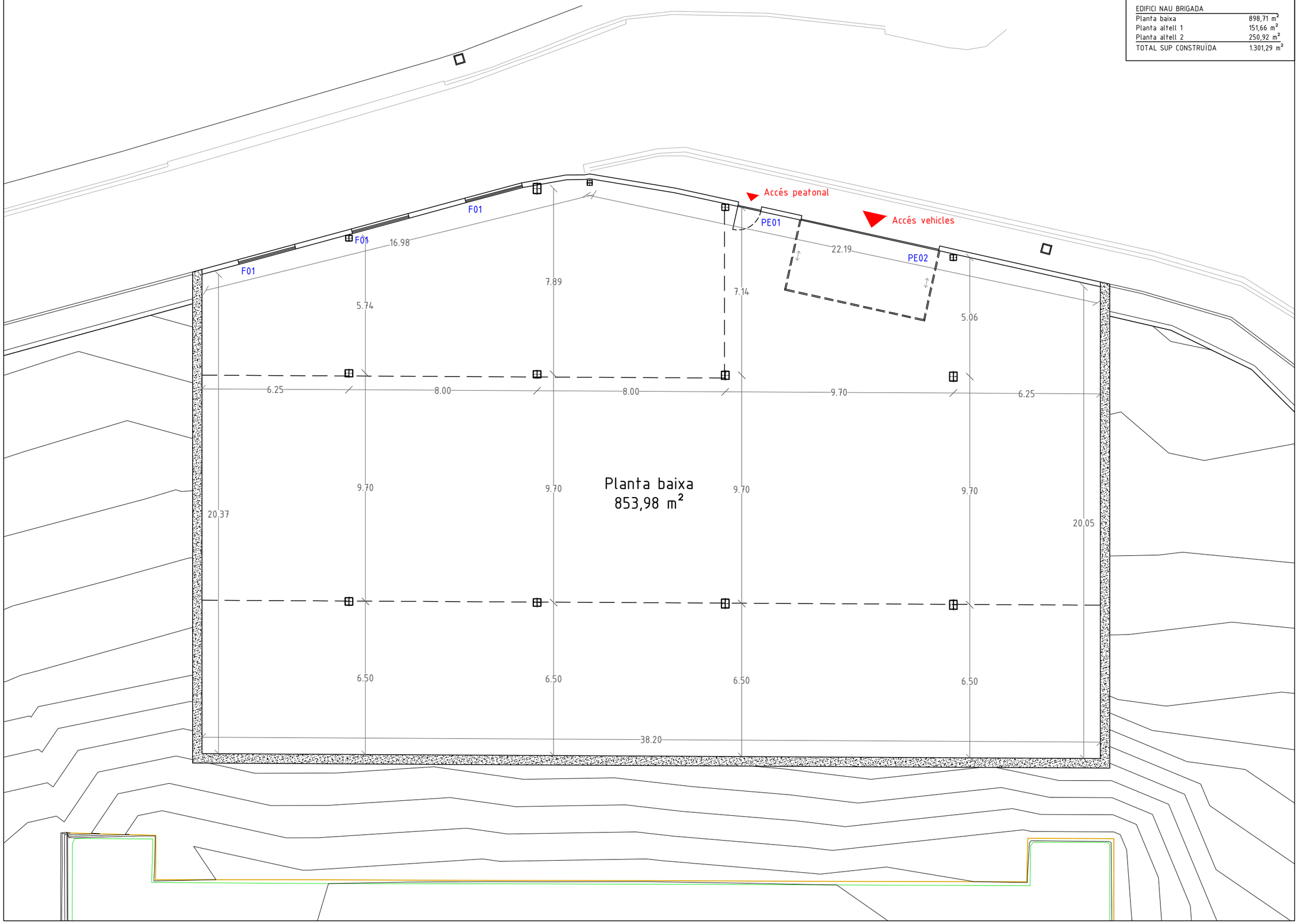
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

08

QUADRE DE SUPERFÍCIES

EDIFICI NAU BRIGADA	
Planta baixa	898,71 m²
Planta altell 1	151,66 m²
Planta altell 2	250,92 m²
TOTAL SUP CONSTRUÏDA	1.301,29 m²



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

PROPOSTA: PLANTA BAIXA ACOTADA E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

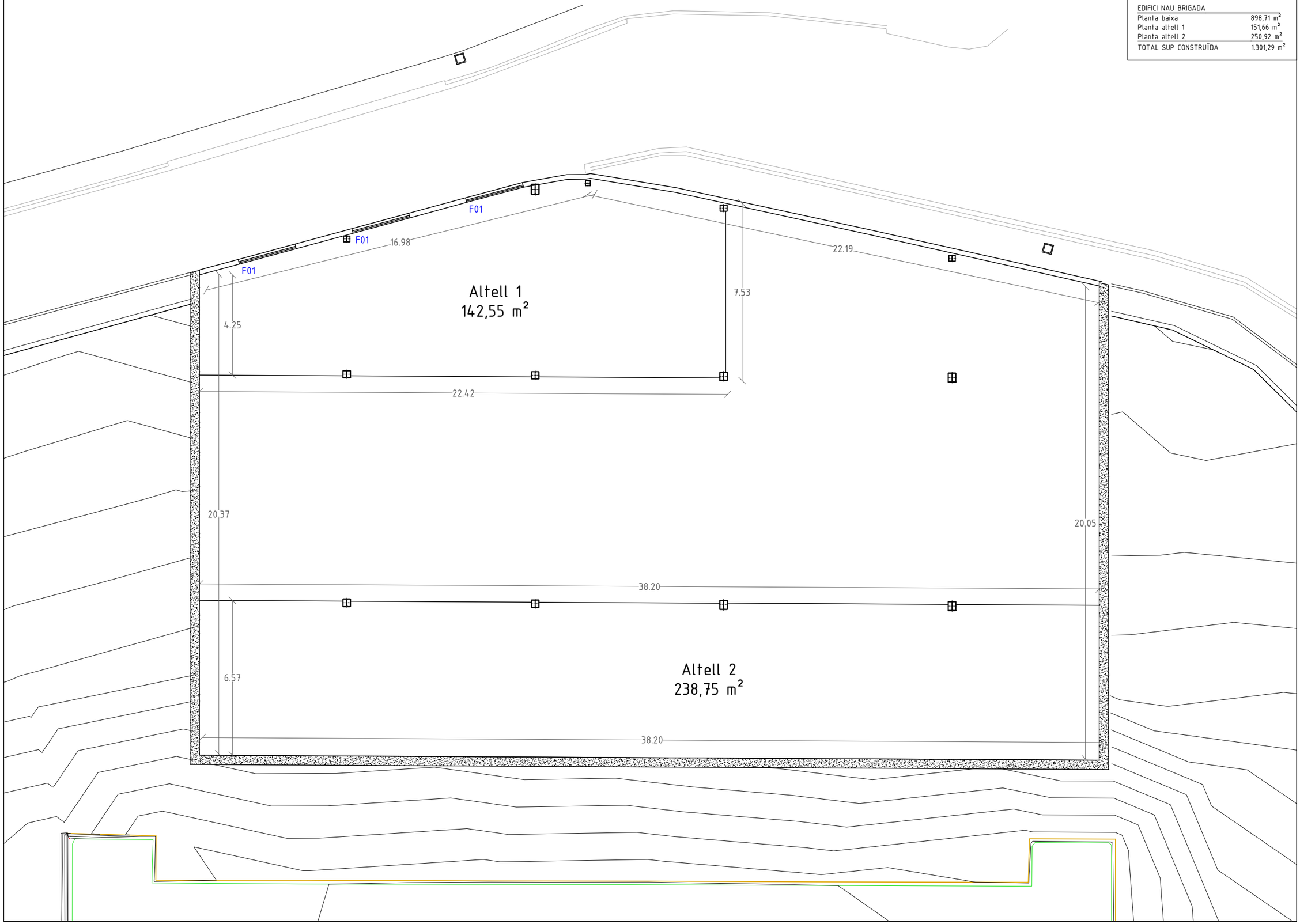
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

09

QUADRE DE SUPERFÍCIES

EDIFICI NAU BRIGADA	
Planta baixa	898,71 m²
Planta altell 1	151,66 m²
Planta altell 2	250,92 m²
TOTAL SUP CONSTRUÏDA	1.301,29 m²



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

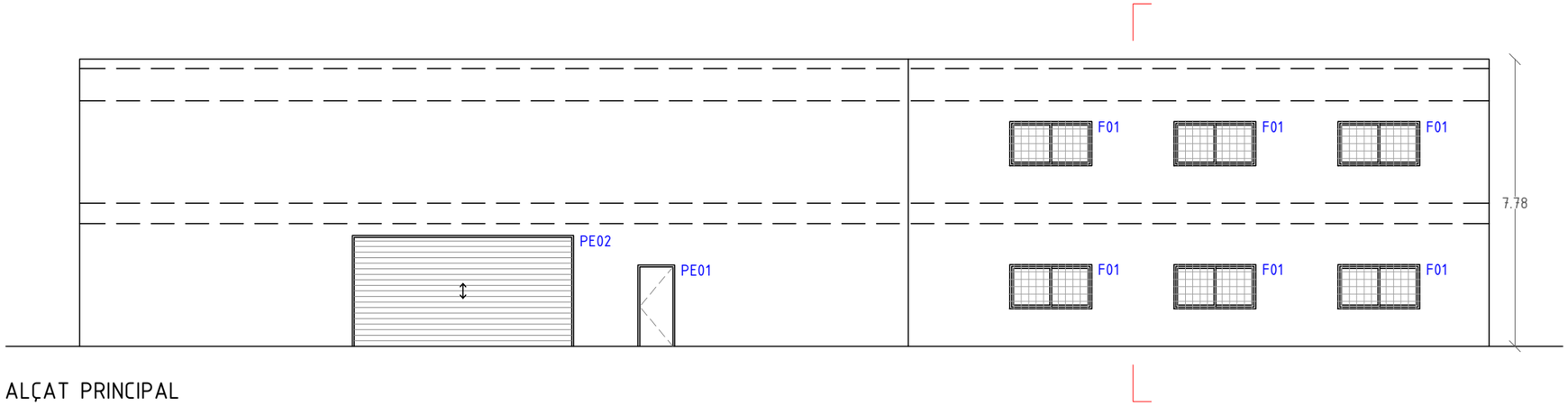
PROPOSTA: PLANTA ALTELLS ACOTADA E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

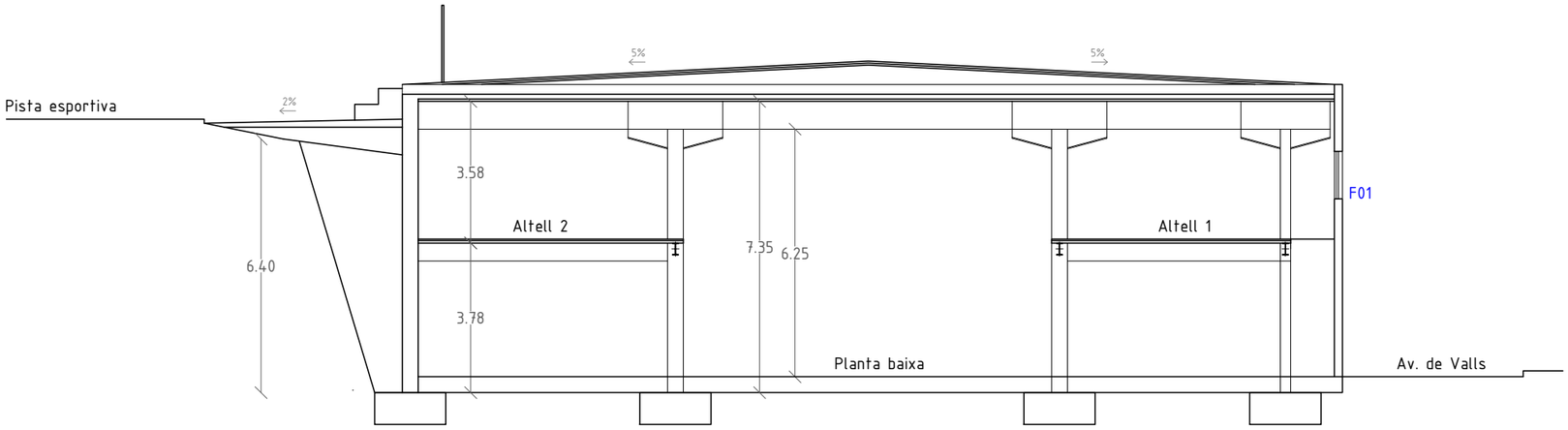
MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual



ALÇAT PRINCIPAL



SECCIÓ TRANSVERSAL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

PORTES EXTERIORS

PE01

PORTA EXTERIOR

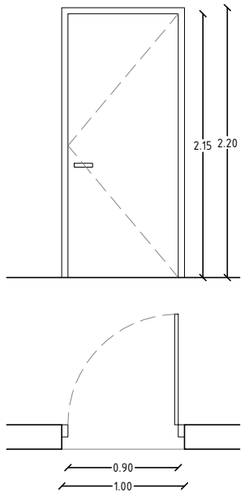
SITUACIÓ: Planta baixa, accés peatoal

DIMENSIONS: 1,00 x 2,20 m

SUP TOTAL: 2,20 m^2
SUP FULLA: 1,94 m^2
SUP MARC: 0,26 m^2

DESCRIPCIÓ: Porta amb marcs d'alumini color gris antracita i fulla batent d'alumini de 0,90x2,15m.

QUANTITAT: 1 u



PE02

PORTA EXTERIOR

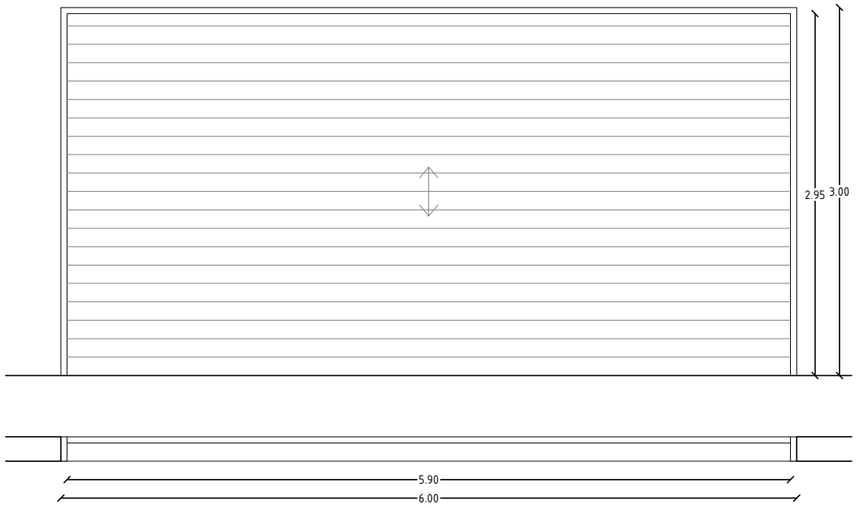
SITUACIÓ: Planta baixa, accés vehicles

DIMENSIONS: 6,00 x 3,00 m

SUP TOTAL: 18,00 m^2
SUP FULLA: 17,41 m^2
SUP MARC: 0,59 m^2

DESCRIPCIÓ: Porta de garatge d'una fulla de 2,95x5,90m tipus seccional d'alumini, color gris antracita, d'accionament automàtic.

QUANTITAT: 1 u



FINESTRES

F01

FINESTRA

SITUACIÓ: Planta baixa i Planta altell 1

DIMENSIONS: 2,50 x 1,20 m

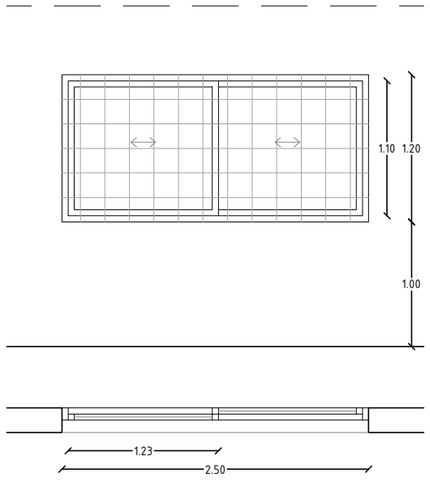
SUP TOTAL: 3,00 m^2
SUP VIDRE: 2,26 m^2
SUP MARC: 0,74 m^2

DESCRIPCIÓ: Finestra de PVC, color gris antracita, formada per dues fulles corredisses de 1,23x1,10m.

Vidre:
3+3/12/3+3 mm transparent.

Amb reixa exterior de protecció metàl·lica de barres d'acer.

QUANTITAT: 6 u



Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a data detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

Pl. Dr. Letamendi, 37 ent. 3a
08007 - Barcelona

C/ Professor Beltrán Báguena, 4 Oficina 304
46009 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -

REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es donarà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centimetres (cm)
- Elements d'acer: milimetres (mm)
- Elements de fusta: centimetres (cm)

Consulteu els plànols específics pel replanteig dels elements aquí representats.

ESTAT DE CÀRREGUES

ZONA: Forjat d'altell

Pes propi:	1,70	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	2,00	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	2,00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0,00	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²

RESISTÈNCIA AL FOC

ELEMENT: Estructura

A totes les superfícies exposades al foc en bigues, corretges i pilars de suport s'ha d'aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc és igual o superior a la següent:

R-120

ALTELL: RESISTÈNCIA AL FOC EN FORJATS COL.LABORANTS

En cas que no es disposi l'armat inferior per greca indicat en detalls i l'espessor d'acabat ignífug sobre forjat indicat cal aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc exigida.

COBERTA: RESISTÈNCIA AL FOC EN FORJATS COL.LABORANTS

En cas que no es disposi l'armat inferior per greca indicat en detalls cal aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc exigida.

ESTAT DE CÀRREGUES

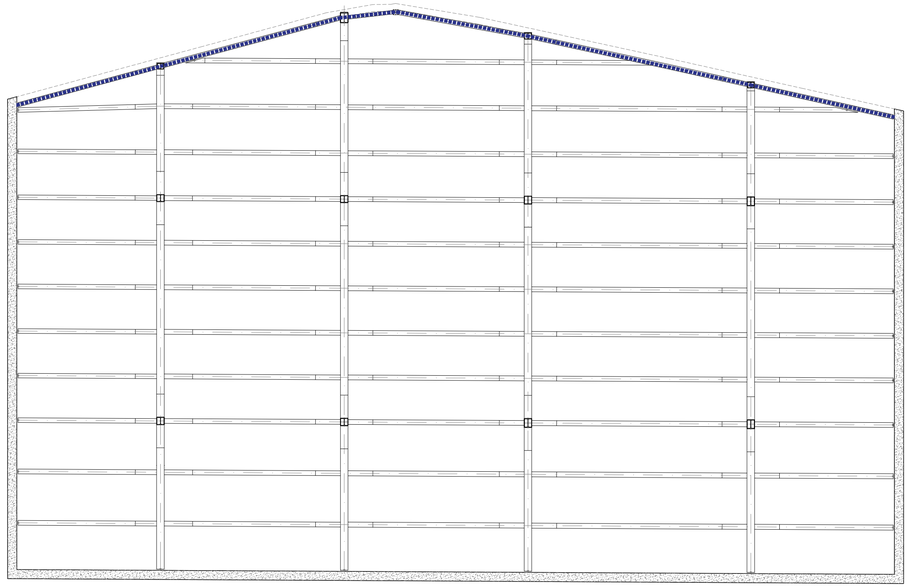
ZONA: Forjat de coberta

Pes propi:	3,67	kN/m²
Sobrecàrrega permanent:	3,50	kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	20,00	kN/m²
Sobrecàrrega de neu:	0,40	kN/m²
Sobrecàrrega accidental:	0,00	kN/m²

CÀRREGUES LINEALS

Façana:	12,00	kN/m
Ampit:	3,00	kN/m
Baranes:	1,00	kN/m





PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF,SL

ABRIL 2025

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

CÀRREGUES CONSIDERADES

S/E

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

E00

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al formar no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Pl. Dr. Letamendi, C/ Professor Beltrán Báguena, 4
Baixos, Porta 3 3ª ent.3a Oficina 304
43004 - Tarragona 08007 - Barcelona 46009 - Valencia
www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -
REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es donarà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

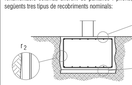
Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centímetres (cm)
- Elements d'acer: mil·límetres (mm)
- Elements de fusta: centímetres (cm)

Consulteu els plànols específics pel replanteig dels elements aquí representats.

RECOBRIMENTS EN FONAMENTS

En el cas de sabates, rostes, enceps i qualsevol altre element de fonamentació soterrat, diferent de pantalles i pilons, es prescriuen els següents tres tipus de recobriments nominals:



r_1	Amb la cara superior de l'element	30 mm
r_2	Amb el terreny (quan es formigona contra ell)	80 mm
r_3	Amb la superfície del formigó de neteja	30 mm

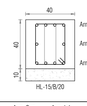
RESISTÈNCIA AL FOC

ELEMENT: Estructura

A totes les superfícies exposades al foc en bigues, corretges i pilars de suport s'ha d'aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc és igual o superior a la següent:

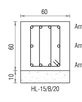
R-120

RIOSTES R 40.40



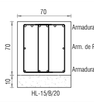
Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Estreps
R 40.40/1	4Ø12	4Ø12	2Ø12	1eØ8c/20
R 40.40/2	4Ø16	4Ø16	2Ø12	1eØ10c/20
R 40.40/3	4Ø20	4Ø20	2Ø16	1eØ10c/15
R 40.40/4	4Ø25	4Ø25	2Ø20	1eRØ10c/20

RIOSTES R 60.60



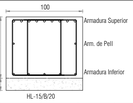
Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Estreps
R 60.60/1	4Ø16	4Ø16	2Ø12	1eRØ8c/20
R 60.60/2	4Ø20	4Ø20	2Ø16	1eRØ8c/15
R 60.60/3	4Ø25	4Ø25	2Ø20	1eRØ10c/20

RIOSTES R 70.70



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Estreps
R 70.70/1	6Ø25	4Ø20	2Ø12	1eRØ8c/20
R 70.70/2	4Ø20	4Ø20	2Ø16	1eRØ8c/15
R 70.70/3	4Ø25	4Ø25	2Ø20	1eRØ10c/20

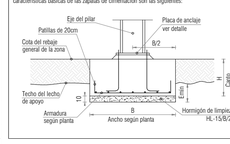
RIOSTES R 100.80



Tipus	Arm. Sup.	Arm. Inf.	Pell	Estreps
R 100.80/1	9Ø25	5Ø20	2Ø12	1eRØ8c/20

CARACTERÍSTICAS DE LAS ZAPATAS

Salvo que se indique lo contrario en la planta o en los detalles específicos, las características básicas de las zapatas de cimentación son las siguientes:



- No será necesaria la disposición de hormigón de limpieza en los casos en los que las zapatas queden apoyadas sobre pozos de cimentación.
- Salvo los casos de elementos apoyados sobre pozos de cimentación, el empotramiento mínimo de las zapatas en el lecho de apoyo definido, será, incluyendo el hormigón de limpieza (del que se fija el espesor aproximado), igual o superior al siguiente:

EMPOTRAMIENTO MÍNIMO (Emin): 20 cm

NOTA: Los esfuerzos detallados en planta se corresponden al valor característico de la hipótesis más desfavorable en cada unidad de cimentación.

SOLAPAMENTS EN FORJATS, BIGUES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

Tipus de formigó:	HA-25	Sisme:	NO

Els solapaments de les barres que constitueixen l'armadura passiva, tret de que consti una indicació contrària a les plantes o detalls específics, hauran de presentar una longitud, Ls, igual a les següents expressades en cm:

Barres ubicades just a la superficie inferior de l'element	Resta de les barres
5 mm	25 cm	40 cm
6 mm	30 cm	45 cm
8 mm	40 cm	60 cm
10 mm	50 cm	75 cm
12 mm	60 cm	90 cm
16 mm	80 cm	115 cm
20 mm	120 cm	170 cm
25 mm	190 cm	265 cm

Les longituds d'ancoratge Lb es poden prendre com la meitat de les anteriors.

SOLAPAMENTS A MURS DE CONTENCIÓ

Tipus de formigó:	HA-30	Sisme:	NO

Els solapaments de les barres que constitueixen l'armadura passiva, tret de que consti una indicació contrària a les plantes o detalls específic hauran de presentar una longitud, Ls, igual a les següents expressades en cm.

	Barres VERTICALS	Barres HORITZONTALS
8 mm	50 cm	40 cm
10 mm	50 cm	50 cm
12 mm	60 cm	60 cm
16 mm	80 cm	80 cm
20 mm	105 cm	105 cm
25 mm	165 cm	165 cm

Les longituds d'ancoratge, Lb, es poden prendre com a iguals a les anteriors.

ORGANITZACIÓ DE L'ARMADURA DE RIOSTES

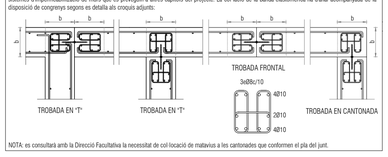
Si no s'estableix el contrari en un detall específic, l'armadura de les rostes en relació a la resta d'elements de fonamentació s'organitzarà en base als següents criteris:



Nota: No s'accepta el solapament de les armadures de riosta fora de les zones acotades al croquis, tret d'aprovació expressa de la Direcció Facultativa. El detall de les armadures i de les longituds Lb que defineixen els solapaments es troben als detalls i quadres adjunts.

JUNTS DE CONTRACCIÓ TIPUS JC 02

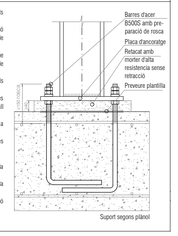
Els junts de contracció JC 02 incorporen una banda elastomèrica d'anima circular d'impermeabilització del juntque no resulta eficient amb els eventuals sistemes d'impermeabilització de murs que es preveguin a altres capítols del projecte. La col·locació de la banda elastomèrica ha d'anar acompanyada de la disposició de congrenys segons es detalla als croquis adjunts:



NOTA: es consultarà amb la Direcció Facultativa la necessitat de col·locació de matavius a les cantonades que conformen el pla del junt.

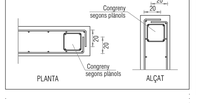
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

- Les dimensions de cada placa d'ancoratge i els seus trepants queden definits en els detalls corresponents.
- Les plaques ambarrae a l'obra soldades als pilars i amb la primera mà d'emprimació anticorrosiva, també exigida per als pilars, segons es prescriu en el plec de condicions i, sempre que no es disposi el contrari en un detall específic.
- Les armadures d'espera quedaran subjectes mitjançant una plantilla provisional que asseguri la posició de les mateixes armadures durant el formigonat i enduriment de l'element de sustentació del pilar.
- La longitud i diàmetre de les armadures queden definides en els detalls corresponents.
- L'ajust de les armadures d'espera ha de ser corrugat i de la mateixa qualitat que les armadures de l'element de sustentació, excepte indicació contrària en un detall específic.
- Els 150 mm superiors de les armadures d'espera han d'anar mecanitzats per a permetre la col·locació de les femelles.
- Per sota de la placa d'ancoratge s'ha de col·locar una femella per espera. Aquestes femelles permeten l'anivellament i l'aplom dels pilars.
- Per sobre de la placa d'ancoratge s'han de col·locar dues femelles per espera.
- El pilar no quedarà desembragat fins que les femelles superiors i inferiors de cada espera hagin quedat col·locades en la seva posició definitiva.
- Un cop el pilar estigui replantejat i validat per la D.F., es procedirà al reblert de la part inferior de la placa base amb morter d'alta resistència sense retracció.
- No es podrà fer entrar en càrrega cap pilar fins passades 24 hores de la finalització de l'abocornat de la placa base i prèvia aprovació de la D.F.



FORMACIÓ DE POTES I GANXOS

La formació de potes i ganxos haurà de preveure les mides mínimes del tram recte de la pota i els diàmetres mínims de mandril aquí indicats, en funció del diàmetre de cada barra:



Diàmetre	5	6	8	10	13	16	20	25	32
Pota	25	30	40	50	60	80	100	125	160
Ø min. mandril	20	24	32	40	48	64	140	175	224

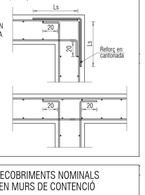
Nota: Totes les mides estan expressades en mm.

CONGRENYS DE VORA EN MURS

En els extrems dels murs, tant vertical com horitzontal, haurà de disposar-se un congreny de vora, que quedarà embegut a l'interior de la armadura bàsica del mur, tal i como s'indica en els dibuixos adjunts:

TROBADA ENTRE MURS

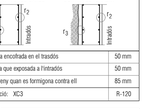
En les trobades en cantonada s'haurà de disposar una armadura horitzontal de reforç en forma de "L", d'igual diàmetre i cadència que l'armadura exterior de major diàmetre dels dos trams de mur incidents, solapada en els termes que s'indiquen adjunt:



RECOBRIMENTS NOMINALS EN MURS DE CONTENCIÓ

ELEMENTS: MURS

Totes les armadures, incloent-hi cèrcols i estreps, han de satisfer els següents recobriments:



r_1	Amb la cara encofrada en el trasdós	50 mm
r_2	Amb la cara que exposada a l'intradós	50 mm
r_3	Amb el terreny quan es formigona contra ell	85 mm
Classe de exposició:	XC3	R-120

DRENATGE DE MURS

A tots els murs de contenció de terres es realitzarà drenatge al seu trasdós segons detalls d'arquitectura.

IMPERMEABILITZACIÓ

Tots els murs de contenció de la construcció aniran impermeabilitzats per evitar el contacte directe del terreny/aigua amb el formigó daquests elements.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS: FONAMENTACIÓ

Tipus de formigó:	HA-25/B/20/XC2
Màxima relació aigua/ciment:	0,60
Nivell de control de resistència:	Estadístic
Tipus d'armadura passiva:	B-500 S
Nivell de control de l'execució:	Normal

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS: MURS DE SOTERRANI

Tipus de formigó:	HA-30/B/20/XS1
Màxima relació aigua/ciment:	0,50
Nivell de control de resistència:	Estadístic
Tipus d'armadura passiva:	B-500 S
Nivell de control de l'execució:	Normal

NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

NORMAL

REBLERTS DE MURS

- Les característiques del rebleret de graves dels trasdossos dels murs de contenció encofrats a dues cares seran les següents:
  - Densitat: 1.800 kg/m³
  - Angle de fregament intern: 30 °
- En el cas de MURS EXTERIORS o d'urbanització, les tasques d'abocament dels rebleris no podran començar fins a la data en la que el formigó dels murs afectats pels rebleris hagi assolit la resistència de projecte.
- En el cas de MURS DE SOTERRANI sobre els que recolzi un sostre amb formigó les tasques d'abocament de rebleris podran començar un cop passades 24h de la culminació del formigonat del referit sostre. Si el sostre no és de formigó, s'haurà de consultar amb la D.F. l'instant admissible per a realitzar l'abocament dels rebleris.

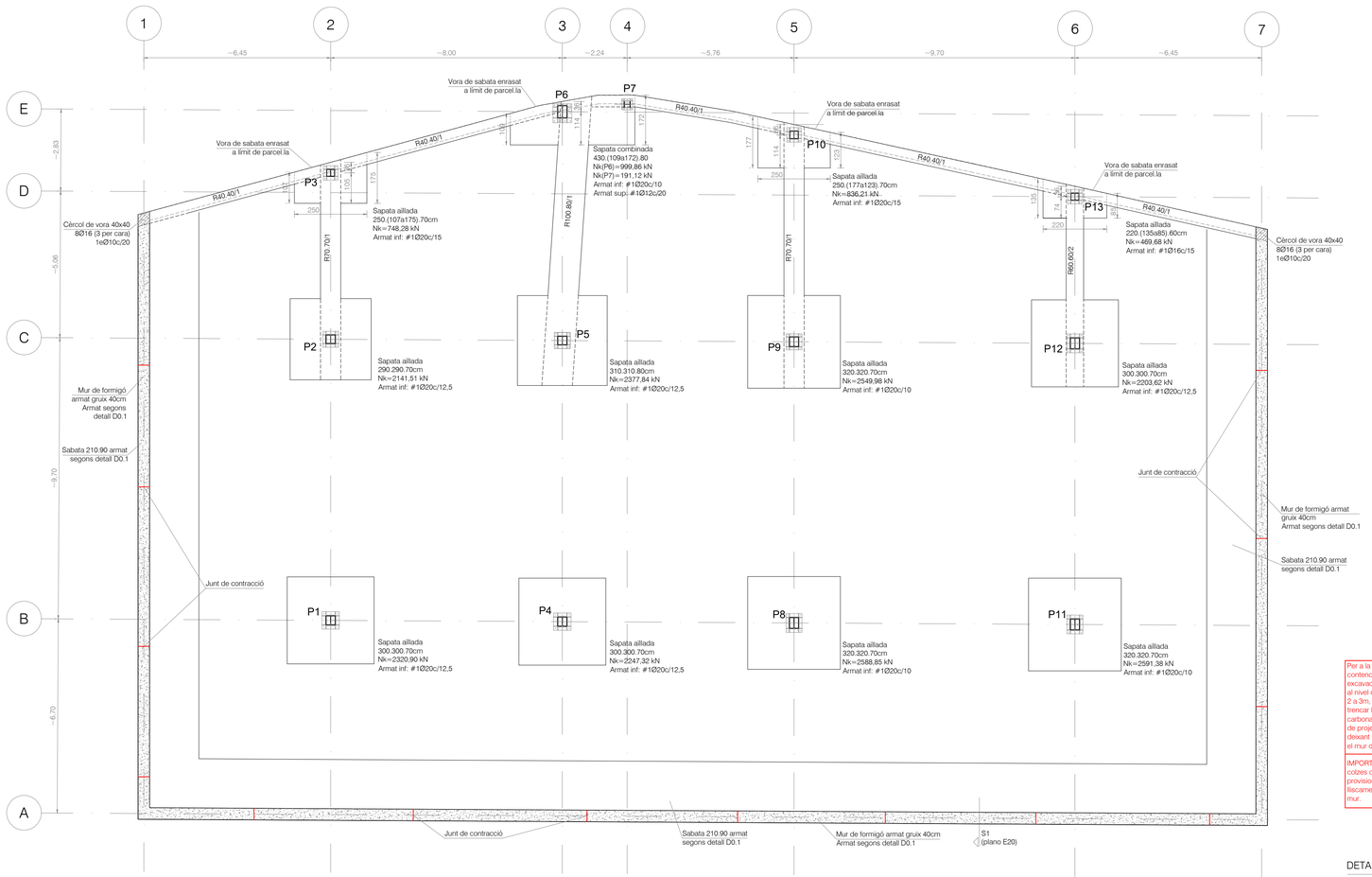
LLIT DE SUPORT

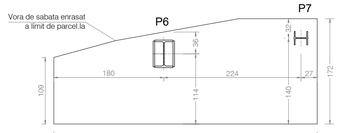
ZONA: En tota la planta

La fonamentació de la zona referida queda recolzada en l'estrat que presenta les següents característiques:

Tipo de estrato

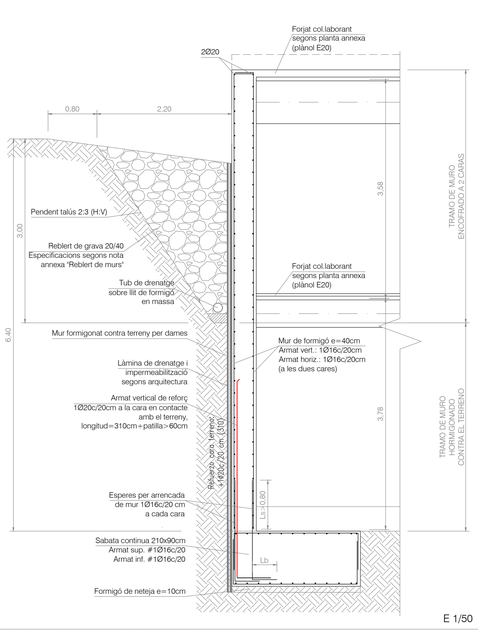
Tensió normal admissible inferior:	0,30 N/mm²
Tensió normal admissible superior:	0,30 N/mm²
Tensió tangencial admissible:	0,00 N/mm²
Cohesió efectiva:	0,022-0,035 N/mm²
Angle de fregament efectiu	33-34 °





DETALL D1.1 E 1/50

Replanteig de sabata combinada P6-P7



Per a la execució dels murs de contenció s'haurà de fer una primera excavació deixant un talús 2:3 (H:V) fins al nivel carbonatat, es a dir, els primers 2 a 3m, per passar posteriorment a trencar la crosta calcària o nivell carbonatat i després baixar fins a cota de projecte amb una talús 1:4 (H:V) deixant berma de protecció i construint el mur de contenció per trams.

IMPORTANT: S'hauran de disposar colzes o ancoratges al terreny provisionals per evitar la bolcada i el lliscament durant la fase d'execució del mur.

DETALL D0.1 E 1/50

Nota: El reblert de grava al trasdós de la part superior del muro de formigó s'ha de fer després de l'execució dels forjats.
Càrrega màxima en coronació: 10 KN/m2

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL — DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF,SL — ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC — FONAMENTACIÓ — E: 1/100

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA) — ABRIL 2025 — PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

E01

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

Pl. Dr. Letamendi, 37 ent. 3a
08007 - Barcelona

C/ Professor Beltrán Báguena, 4 Oficina 304
46009 - Valencia

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -

REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

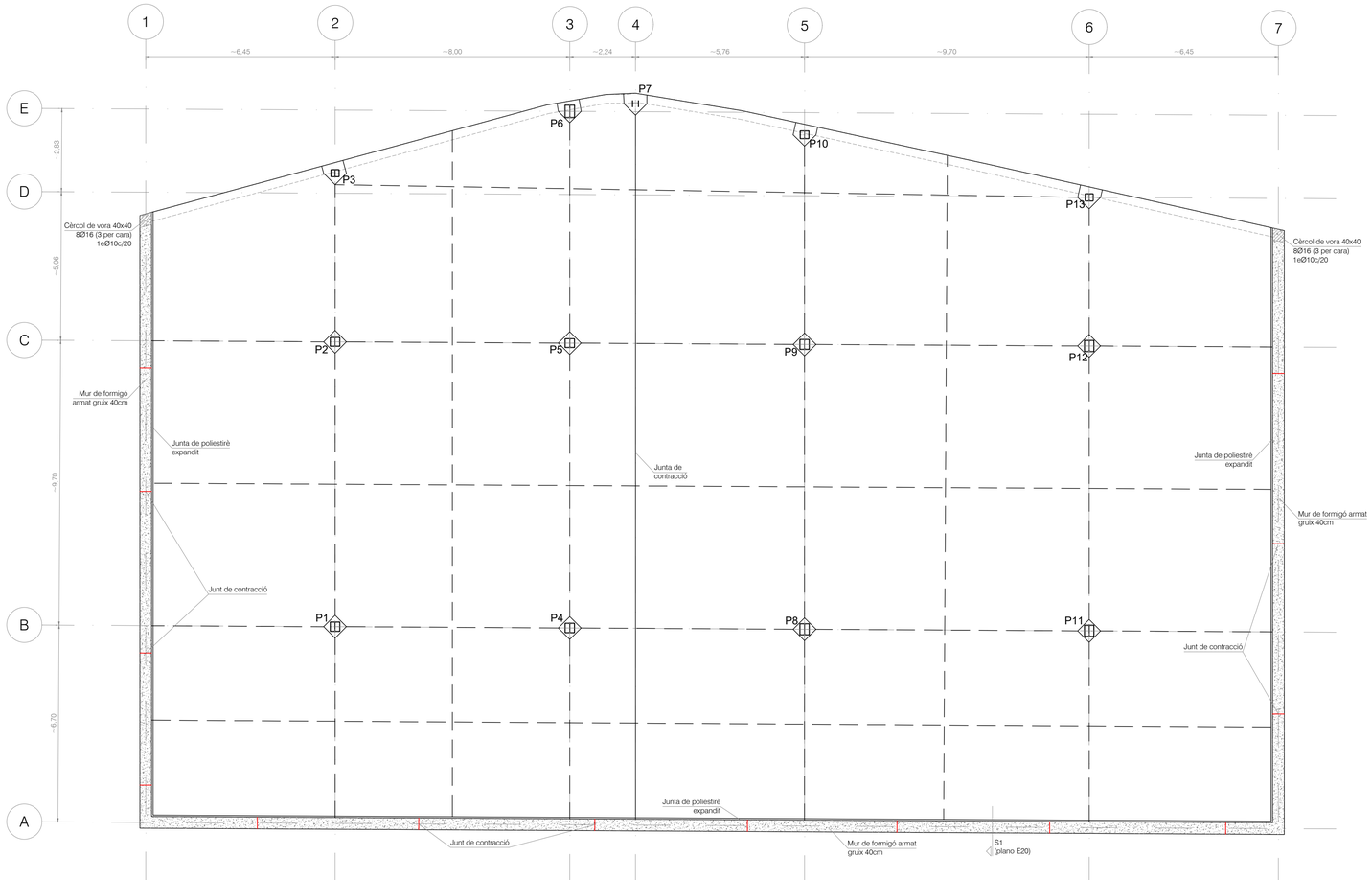
Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es donarà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

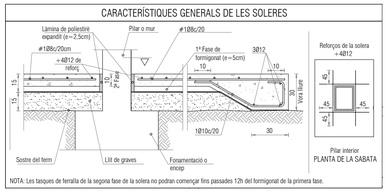
Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centímetres (cm)
- Elements d'acer: mil·límetres (mm)
- Elements de fusta: centímetres (cm)

Consulteu els plànols específics pel replanteig dels elements aquí representats.



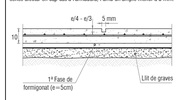
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES SOLERES



NOTA: Les tasques de ferralla de la segona fase de la solera no podran començar fins passades 12h del formigonat de la primera fase.

JUNTS SUPERFICIALS

En el cas d'executar-se mitjançant tall amb disc de diamant, la profunditat del tall haurà d'estar compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa, però sense afectar en cap cas a l'armadura, i amb un ample menor a 5 mm.

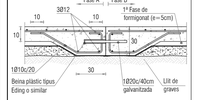


Les operacions de tall es començaran a les 2h del abocat del formigó i es finalitzaran sempre tots els talls abans que passin 6h del formigonat.

NOTA: L'armat de la solera serà continu en el junt.

JUNTS DE CONTRACCIÓ

Els junts de contracció s'executaran en diferents fases de formigonat, tenint en compte el següent detall:



PROCÉS CONSTRUCTIU: En primer lloc, s'executarà la Fase A, deixant col·locada la beina de plàstic. En segon lloc, es col·locarà el passador i, per últim, s'executarà la Fase B.

NOTA: L'armat de la solera no serà continu en el junt.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS: Solera

Tipus de formigó:	HA-30/F/20/XC3
Màxima relació aigua/ciment:	0,55
Nivell de control de resistència:	Estadístic
Tipus d'armadura passiva:	B-500 S
Nivell de control de l'execució:	Normal

NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

NORMAL

CONDICIONS PARTICULARS D'EXECUCIÓ DE SOLERES

- L'abocament del formigó de la solera es realitzarà en dues capes o bases: una primera que servirà, a més, de regularització o neteja, i una segona que donarà la cota d'acabat.
- El formigó de la segona capa anirà convenientment barrejat amb fibres de polipropilè per a la millor retenció de la fisuració per retracció.
- Passades no més de 2h de l'abocament de la segona capa, una vegada hagi començat el període d'enduriment es realitzaran els talls superficials indicats en planta.
- La solera serà curada mitjançant reg per aspersió al principi de cada jornada laboral, durant 7 dies en temps fred i durant 14 dies en cas de temp calorós.
- Es prestarà especial atenció a la col·locació de l'embolcall de polietirè expandit quan aquesta hagi d'envoltar els suports, i els reforços en corona a disposar en aquestes zones segons s'indica en els detalls adjunts.

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan solts reconeix la seva col·laboració al formar no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Pl. Dr. Letamendi, C/ Professor Beltrán Báguena, 4
Baixos, Porta 3 3ª ent.3a Oficina 304
43004 - Tarragona 08007 - Barcelona 46009 - València
www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -
REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centímetres (cm)
- Elements d'acer: mil·límetres (mm)
- Elements de fusta: centímetres (cm)

Consulteu els plànols específics pel replanteig dels elements aquí representats.

RESISTÈNCIA AL FOC

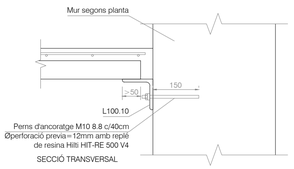
ELEMENT: Estructura

A totes les superfícies exposades al foc en bigues, corretges i pilars de suport s'ha d'aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc és igual o superior a la següent:

R-120

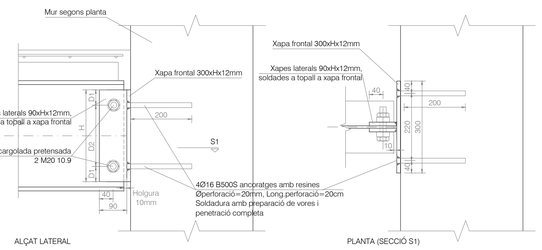
ALTELL: RESISTÈNCIA AL FOC EN FORJATS COL.LABORANTS

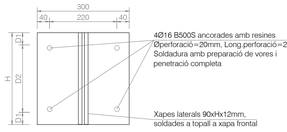
En cas que no es disposi l'armat inferior per greca indicat en detalls i l'espessor d'acabat ignífug sobre forjat indicat cal aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc exigida.



DETALL D1.2 E 1/10

Suport de forjat col.laborant en mur





DETALL D1.3 E 1/10

Unió articulada de biga IPE a mur

XAPES LATERALS

Biga	H	D1	D2
IPE450	300	50	200
IPE400	300	50	200
IPE360	250	40	170
IPE300	250	40	170
IPE270	200	40	120

DIMENSIONS XAPES LATERALS

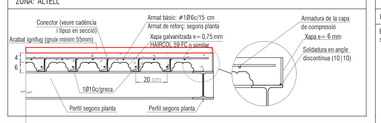
CONNECTORES HILTI

- Si s'omet la descripció en planta, es distribuirun uniformement al llarg de la jàssera.
- En cas de no indicar connexió es distribuirà un connector cada 20 cm.



SECCIÓ FORJAT DE XAPA COL·LABORANT TIPUS A

ZONA: ALTELL



UNIONS CARGOLADES PRETENSADES

Classe de l'acer de cargols, femelles i volanderes: 10.9
Coeficient de fregament considerat: 0.30
Tractament de les superfícies de contacte:
- Neteja amb raspall de pues metàl·liques amb eliminació completa de restes de greix i partícules d'oxid.

Força de pretensat:
- La força nominal de pretensat corresponent a cada diàmetre de cargol és en kN la següent:

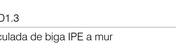
Ø12	59	Ø22	212
Ø16	110	Ø24	247
Ø20	172	Ø27	321

- La força de pretensat s'aplicarà en dues tandes:
  1ª Tanda: Assolit el 75% del valor nominal
  2ª Tanda: Assolit el 110% del valor nominal
- Cada tanda serà aplicada sobre el conjunt dels cargols, anant dels més interiors als més exteriors.
- Els cargols als que s'hagi aplicat pretensat deuran ser substituïts en cas de tenir que ser afluixats.

Condicions generals d'execució:
- Els trepants que han d'allotjar les espigues han de ser entre 1 o 2mm majors que el diàmetre de l'espiga allotjada.
- Es obligada la utilització de volanderes, tan sota del cap del cargol com de la femella.

REPRESENTACIÓ DELS NUSOS NO RÍGIDS

- Representació d'unió articulada:
- Representació d'unió lliscant:



SOLDADURES, PRESCRIPCIONS GENERALS

- Els cordons de soldadura seran en angle o per penetració, segons s'indica en els detalls específics. La representació de les soldadures en secció o projecció transversal és la següent:

SOLDADURES EN ANGLE SOLDADURES PER PENETRACIÓ



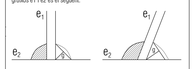
- Les soldadures per testa seran sempre per penetració.
- Qualsevol soldadura no detallada particularment serà realitzada sempre per penetració completa.
- No s'acceptarà el contacte o l'encreuament de tres cordons diferents de soldadura, pel que, en aquest cas, una de les aspres anirà convenientment aixamfranada:



- En cap cas s'acceptarà la realització de soldadures sobre una superfície amb pintura, greix, brutícia o rovell; amb tal objectiu, si és necessari, es raspallarà la superfície amb un raspall de pues metàl·liques, deixant la superfície neta i seca.

SOLDADURES EN ANGLE

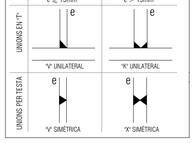
- L'esquema bàsic de les soldadures en angle entre dues xapes de grueixo e1 i e2 és el següent:



- En l'anterior esquema s'identifica la gorga, g, que és l'alçada del menor triangle isòsceles inscribible dintre de la secció d'un cordó de soldadura i el seu valor, excepte indicació contrària a un detall específic, respondrà als següents criteris:
- Quan les xapes quedin unides per un sol cordó la gora del cordó, g, serà de 0.7 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,7·emin).
- Quan les xapes quedin unides per dos cordons les gorges dels cordons, g, seràn de 0.6 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,6·emin).

SOLDADURES PER PENETRACIÓ

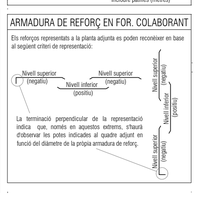
- Si no s'indica el contrari en un detall específic, les soldaduras a topall seran sempre per penetració completa i respondran a un dels següents esquemes:



SIMBOLOGIA SOLDADURES

ARMADURA DE REFORÇ EN FOR. COLABORANT

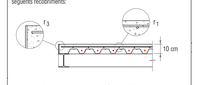
Els reforços representats a la planta adjunta es poden reconèixer en base al següent criteri de representació:



RECUBRIMENTS NOMINALS EN FORJATS COL·LABORANTS

ELEMENTS: SOSTRES D'ALTELLS

En el cas dels forjats col·laborants, es prescriu amb caràcter general els següents recobriments:



Sha de disposar un gruix mínim d'acabat ignífug sobre forjat de 55mm

r_1	Amb la cara superior de l'element	20 mm
r_2	Amb la cara inferior de l'element	-
r_3	Amb els paràmetres laterals	25 mm
Classe general d'exposició:		XC3 R-120

SOLAPAMENTS EN FORJATS, BIGUES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

Tipus de formigó:	HA-30	Sisme:	NO

Els solapaments de les barres que constitueixen l'armadura passiva, tret de que consti una indicació contrària a les plantes o detalls específics, hauran de presentar una longitud, Ls, igual a les següents expressades en cm, :

Barres ubicades just a la superfície inferior de l'element	Resta de les barres
5 mm	25 cm	40 cm
6 mm	30 cm	45 cm
8 mm	40 cm	60 cm
10 mm	50 cm	75 cm
12 mm	60 cm	90 cm
16 mm	80 cm	115 cm
20 mm	105 cm	150 cm
25 mm	165 cm	230 cm

Les longituts d'ancoratge Lb es poden pendre com la meitat de les anteriors

CONGRENYS DE VORA EN MURS

En els extrems dels murs, tant vertical com horitzontal, haurà de disposar-se un congreny de vora, que quedarà embegut a l'interior de la armadura bàsica del mur, tal i como s'indica en els dibuixos adjunts:



FORMACIÓ DE POTES I GANXOS

La formació de potes i ganxos haurà de preservar les mides mínimes del tram recte de la pota i els diàmetres mínims de mandril aquí indicats, en funció del diàmetre de cada barra:



Diàmetre	5	6	8	10	12	16	20	25	32
Pota	25	30	40	50	60	80	100	125	160
Ø min. mandril	20	24	32	40	48	64	140	175	224

Nota: Totes les mides estan expressades en mm.

CODIFICACIÓ FORJAT COLABORANT

+RØØ/c/(L)

n = número de barres
d = diàmetre de la barra (mm)
s = separació entre barres (cm)
L = longitud de la barra, sense incloure patilles (metres)

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS: FORJAT

Tipus de formigó:	HA-30/F/20/XC3
Màxima relació àigua/ciment:	0,55
Nivell de control de resistència:	Estadístic
Tipus d'armadura passiva:	B-500 S
Nivell de control de l'execució:	Normal

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS: MURS DE SOTERRANI

Tipus de formigó:	HA-30/B/20/XS1
Màxima relació àigua/ciment:	0,50
Nivell de control de resistència:	Estadístic
Tipus d'armadura passiva:	B-500 S
Nivell de control de l'execució:	Normal

NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

NORMAL

ACER PER A PERFILS I XAPES

Designació:	S 275 JR
Classe d'execució:	2
Classe d'exposició corrosió atmosfèrica:	C2
Classe d'exposició relativa a fatiga i sol:	-

CONDICIONS PARTICULARS DE LES LLOSES

- Tota l'armadura long. i transv., inclosent-hi els reforços de cadascuna de les dues capes d'armats de la llosa (sup. e inf.), s'organitzarà en dos únics nivells d'armadura per capa.
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. un projecte d'encofrats o cimbres i/o un estudi d'apuntalament, segons l'article 48.2 del *Codigo Estructural*.
- Finalitzat l'encofrat es realitzarà el replanteig, segons els eixos principals, de bigues, cèrcols i forats del forjat, per a la seva comprovació per part de la D.F.
- Per preservar l'anterior condició és necessari que es col·loquin, alhora, tant l'armat bàsic com els reforços d'una mateixa direcció (long. o transv.) i, després, l'armat bàsic i els reforços de la direcció complementària.
- Tota l'armadura bàsica de les dues capes (sup. i inf.) ha de presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, exterior o interior, les potes corresponents al seu diàmetre, tot envoltant els congrenys de vora.
- No s'admet la utilització de malles electrosoldades sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

ESTRUCTURES D'ACER CONDICIONS PARTICULARS

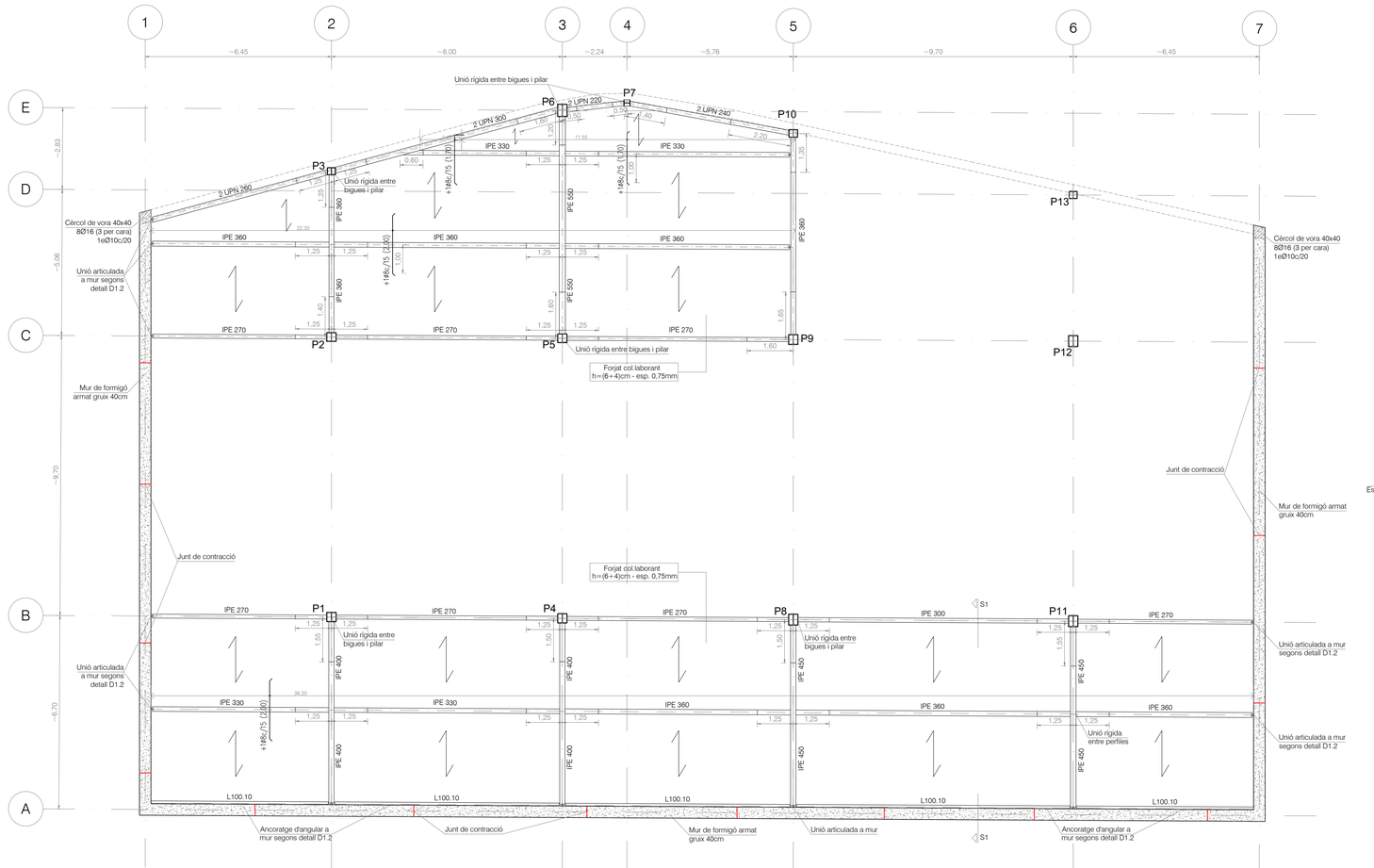
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l'estructura haurà de pendre les mides reals en obra, per tal d'evitar errades de replanteig i fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfils i altres elements metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la Direcció Facultativa dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant els corresponents albarans, a on figuraran les dades indicades al Plec de Condicions d'Execució.
- Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos on es preveuen unions, ha d'anribar amb una mà de pintura anticorrosiva.
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en taller com en l'obra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols corresponents.

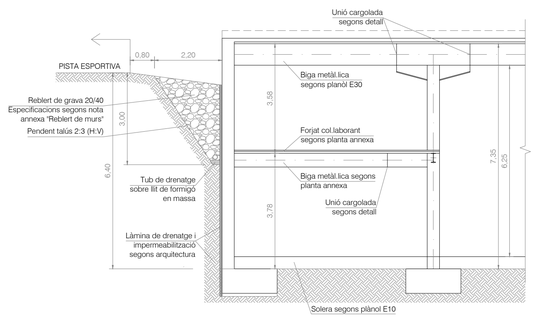
REBLERTS DE MURS

Les característiques del reblert de graves dels trasdossos dels murs de contenció encofrats a dues cares seran les següents:

Densitat: 1.800 kg/m³
Angle de fregament intern: 30°

- En el cas de MURS EXTERIORS o d'urbanització, les tasques d'abocament dels rebleerts no podran començar fins a la data en la que el formigó dels murs afectats pels rebleerts hagi assolit la resistencia de projecte.
- En el cas de MURS DE SOTERRANI sobre els que recolzi un sostre amb formigó les tasques d'abocament de rebleerts podran començar un cop passades 24h de la culminació del formigonat del referit sostre. Si el sostre no és de formigó, s'haurà de consultar amb la D.F. l'instant admissible per a realitzar l'abocament dels rebleerts.



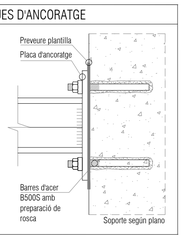


DETALL D1.1 E 1/100

Nivells d'estructura - secció transversal per altell S1

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

- Les dimensions de cada placa d'ancoratge i els seus trepants queden definits en els detalls corresponents.
- Les plaques arribaran a l'obra soldades a les bigues i amb la primera mà d'emprimació anticorrosiva, també exigida per als pilars, segons es prescriu en el plec de condicions i sempre que no es disposi el contrari en un detall específic.
- La longitud i diàmetre de les armadures queden definides en els detalls corresponents.
- L'acer de les armadures d'espera ha de ser corrugat i de la mateixa qualitat que l'emplaat en les armadures de l'element de sustentació, excepte indicació contrària en un detall específic.
- Per sota de la placa d'ancoratge s'ha de col·locar una femella per espera. Aquestes femelles permeten la col·locació i aplom de les bigues.
- La biga no no quedarà desembragat fins que les femelles superiors i inferiors de cada espera hagin quedat col·locades en la seva posició definitiva.
- Un cop la biga estigui fixat, es procedirà al reblert de la part inferior de la placa base amb morter d'alta resistència sense retracció, esté fijada por las tuercas y en su posición final, se procederá al retacado inferior de la placa base con mortero de alta resistencia sin retracción.
- No es podrà fer entrar en càrrega cap biga fins passades 24 hores de la finalització de l'ataconat de la placa base i prèvia aprovació de la D.F., una vegada s'hagi validat el replanteig.



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL — DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF,SL — ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC — FORJAT D'ALTELLS — E: 1/100

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA) — ABRIL 2025 — PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

E20

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

Pl. Dr. Letamendi, 37 ent. 3a
08007 - Barcelona

C/ Professor Beltrán Báguena, 4 Oficina 304
46009 - Valencia

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -

REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es donarà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centimetres (cm)
- Elements d'acer: milímetres (mm)
- Elements de fusta: centimetres (cm)

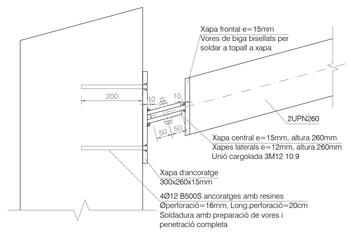
Consulteu els plànols específics pel replanteig dels elements aquí representats.

RESISTÈNCIA AL FOC

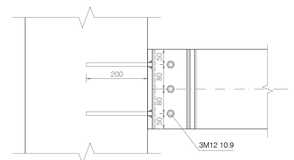
ELEMENT: Estructura

A totes les superfícies exposades al foc en bigues, corretges i pilars de suport s'ha d'aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc és igual o superior a la següent:

R-120



PLANTA



ALÇAT LATERAL



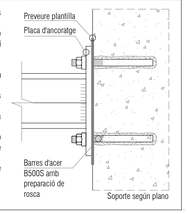
ALÇAT XAPA D'ANCORATGE

DETALL D1.4 E 1/10

Unió articulada de biga 2UPN260 a mur

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

- Les dimensions de cada placa d'ancoratge i els seus trepants queden definits en els detalls corresponents.
- Les plaques arribaran a l'obra soldades a les bigues i amb la primera mà d'emprimació anticorrosiva, també exigida per als pilars, segons es prescriu en el plec de condicions i sempre que no es disposi el contrari en un detall específic.
- La longitud i diàmetre de les armadures queden definides en els detalls corresponents.
- L'acer de les armadures d'espera ha de ser corrugat i de la mateixa qualitat que l'emplaçat en les armadures de l'element de sustentació, excepte indicació contrària en un detall específic.
- Per sota de la placa d'ancoratge s'ha de col·locar una femella per espera. Aquestes femelles permeten la cota d'ubicació i ajustar de les bigues.
- La biga no no quedarà desembragat fins que les femelles superiors i inferiors de cada espera hagin quedat col·locades en la seva posició definitiva.
- Un cop la biga estigui fixat, es procedirà al reblert de la part inferior de la placa base amb morter d'alta resistència sense retracció, estè fijada por las tuercas y en su posición final, se procederá al retacado inferior de la placa base con mortero de alta resistencia sin retracción.
- No es podrà fer entrar en càrrega cap biga fins passades 24 hores de la finalització de l'atracant de la placa base i prèvia aprovació de la D.F., una vegada s'hagi validat el replanteig.



UNIONS CARGOLADES PRETENSADES

Classe de l'acer de cargols, femelles i volanderes: 10.9
Coeficient de fregament considerat: 0.30
Tractament de les superfícies de contacte:
- Neteja amb raspall de pues metàl·liques amb eliminació completa de restes de greix i partícules d'òxid.

Força de pretensat:
- La força nominal de pretensat corresponent a cada diàmetre de cargol és en kN la següent:

Ø12	59	Ø22	212
Ø16	110	Ø24	247
Ø20	172	Ø27	321

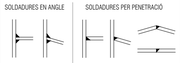
- La força de pretensat s'aplicarà en dues tandes:
  1ª Tanda: Assolirà el 75% del valor nominal
  2ª Tanda: Assolirà el 110% del valor nominal
- Cada tanda serà aplicada sobre el conjunt dels cargols, anant dels més interiors als més exteriors.
- Els cargols als que s'hagi aplicat pretensat deuran ser substituïts en cas de tenir que ser aflluixats.

Condicions generals d'execució:
- Els trepants que han d'allotjar les espigues han de ser entre 1 o 2mm majors que el diàmetre de l'espiga allotjada.
- És obligada la utilització de volanderes, tan sota del cap del cargol com de la femella.

SOLDADURES. PRESCRIPCIONS GENERALS

- Els cordons de soldadura seran en angle o per penetració, segons s'indica en els detalls específics. La representació de les soldadures en secció o projecció transversal és la següent:

SOLDADURES EN ANGLE SOLDADURES PER PENETRACIÓ



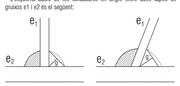
- Les soldadures per testa seran sempre per penetració.
- Qualsevol soldadura no detallada particularment serà realitzada sempre per penetració completa.
- No s'accepta el retocado o l'encreumament de tres cordons diferents de soldadura, pel que, en aquest cas, una de les xapes anirà convenientment aixamfranada:



- En cap cas s'acceptarà la realització de soldadures sobre una superfície amb pintura, greix, brutícia o òxvell; amb tal objectiu, si és necessari, es raspallarà la superfície amb un raspall de púes metàl·liques, deixant la superfície neta i seca.

SOLDADURES EN ANGLE

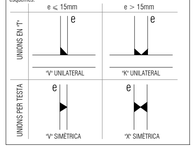
- L'esquema bàsic de les soldadures en angle entre dues xapes de gruixos e1 i e2 és el següent:



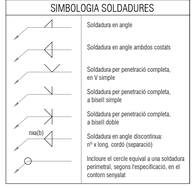
- En l'anterior esquema s'identifica la gorga, g, que és l'alçada del menor triangle isòsceles inscribible dintre de la secció d'un cordó de soldadura i el seu valor, excepte indicació contrària a un detall específic, respondrà als següents criteris:
- Quan les xapes quedin unides per un sol cordó la gora del cordó, g, serà de 0,7 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,7·emin).
- Quan les xapes quedin unides per dos cordons les gorges dels cordons, g, seràn de 0,6 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,6·emin).

SOLDADURES PER PENETRACIÓ

- Si no s'indica el contrari en un detall específic, les soldaduras a topall seran sempre per penetració completa i respondran a un dels següents esquemes:



SIMBOLOGIA SOLDADURES



ACER PER A PERFILS I XAPES

Designació:	S 275 JR
Classe d'execució:	2
Classe d'exposició corrosió atmosfèrica:	C2
Classe d'exposició relativa a fatiga i sol:	-

ESTRUCTURES D'ACER CONDICIONS PARTICULARS

- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l'estructura haurà de pendre les mides reals en obra, per tal d'evitar errades de replanteig i fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfils i altres elements metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la Direcció Facultativa dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant els corresponents albarans, a on figuraran les dades indicades al Plec de Condicions d'Execució.
- Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels rocons on es prevenen unions, ha d'arribar amb una mà de pintura anticonrosiva.
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en taller com en fobra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols corresponents.

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan solts reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

Pl. Dr. Letamendi, 37 ent.3a
08007 - Barcelona

C/ Professor Beltrán Báguena, 4 Oficina 304
46009 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -

REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar; en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centímetres (cm)
- Elements d'acer: mil·límetres (mm)
- Elements de fusta: centímetres (cm)

Consulteu els plànols específics pel replanteig dels elements aquí representats.

RESISTÈNCIA AL FOC

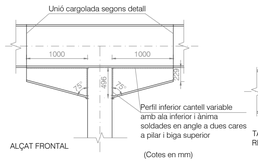
ELEMENT: Estructura

A totes les superfícies exposades al foc en bigues, corretges i pilars de suport s'ha d'aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garantesti la resistència al foc igual o superior a la següent:

R-120

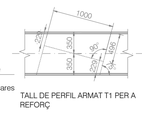
COBERTA: RESISTÈNCIA AL FOC EN FORJATS COL.LABORANTS

En cas que no es disposi l'armat inferior per greca indicat en detalls cal aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garantesti la resistència al foc exigida.

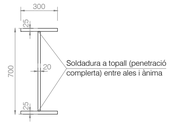


DETALL D2.1 E 1/50

Reforç de bigues en suports

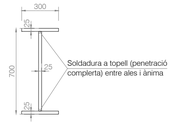


TALL DE PERFIL ARMAT T1 PER A REFORÇ



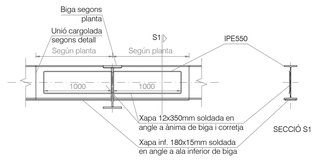
DETALL D2.2 E 1/50

Perfil armat T1



DETALL D2.3 E 1/50

Perfil armat T2

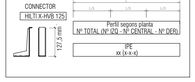


DETALL D2.4 E 1/50

Reforç de corretges

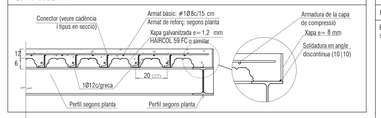
CONNECTORES HILTI

- Si s'ornet la descripció en planta, es distribuiran uniformement al llarg de la jàssera.
- En cas de no indicar connexió es distribuirà un connector cada 20 cm.



SECCIÓ FORJAT DE XAPA COL·LABORANT TIPUS A

ZONA: COBERTA



UNIONS CARGOLADES PRETENSADES

Classe de l'acer de cargols, femelles i volanderes: 10.9
Coeficient de fregament considerat: 0.30
Tractament de les superfícies de contacte:
- Neteja amb raspall de pues metàl·liques amb eliminació completa de restes de greix i partícules d'sòol.

Força de pretensat:
- La força nominal de pretensat corresponent a cada diàmetre de cargol és en kN la següent:

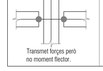
Ø12	59	Ø22	212
Ø16	110	Ø24	247
Ø20	172	Ø27	321

- La força de pretensat s'aplicarà en dues tandes:
  1ª Tanda: Assolit el 75% del valor nominal
  2ª Tanda: Assolit el 110% del valor nominal
- Cada tanda serà aplicada sobre el conjunt dels cargols, anant dels més interiors als més exteriors.
- Els cargols als que s'hagi aplicat pretensat deuran ser substituïts en cas de tenir que ser aflluats.

Condicions generals d'execució:
- Els trepants que han d'allotjar les espigues han de ser entre 1 o 2mm majors que el diàmetre de l'espiga allotjada.
- És obligada la utilització de volanderes, tan sota del cap del cargol com de la femella.

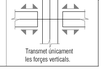
REPRESENTACIÓ DELS NUSOS NO RIGIDS

- Representació d'unió articulada:



Transmet forces però no moment flector.

- Representació d'unió lliscant:



Transmet únicament les forces verticals.

SOLDADURES, PRESCRIPCIONS GENERALS

- Els cordons de soldadura seran en angle o per penetració, segons s'indica en els detalls específics. La representació de les soldadures en secció o projecció transversal és la següent:

SOLDADURES EN ANGLE



SOLDADURES PER PENETRACIÓ



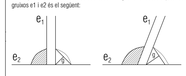
- Les soldadures per testa seran sempre per penetració.
- Qualsevol soldadura no detallada particularment serà realitzada sempre per penetració completa.
- No s'acceptarà el contacte o l'encreuament de tres cordons diferents de soldadura, pel que, en aquest cas, una de les aspes anirà convenientment aixamfranada:



- En cap cas s'acceptarà la realització de soldadures sobre una superfície amb pintura, greix, brutícia o rovell; amb tal objectiu, si és necessari, es rasqueiarà la superfície amb un raspall de pues metàl·liques, deixant la superfície neta i seca.

SOLDADURES EN ANGLE

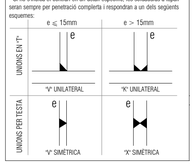
- L'esquema bàsic de les soldadures en angle entre dues xapes de grusos e1 i e2 és el següent:



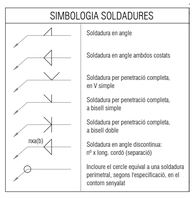
- En l'anterior esquema s'identifica la gorga, g, que és l'alçada del menor triangle isòsceles inscribible dintre de la secció d'un cordó de soldadura i el seu valor, excepte indicació contrària a un detall específic, respondrà als següents criteris:
- Quan les aspes quedin unides per un sol cordó la gora del cordó, g, serà de 0.7 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,7·emin).
- Quan les aspes quedin unides per dos cordons les gorges dels cordons, g, seràn de 0.6 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,6·emin).

SOLDADURES PER PENETRACIÓ

- Si no s'indica el contrari en un detall específic, les soldaduras a topall seran sempre per penetració completa i respondran a un dels següents esquemes:



SIMBOLOGIA SOLDADURES



ARMADURA DE REFORÇ EN FOR. COLABORANT

Els reforços representats a la planta adjunta es poden reconèixer en base al següent criteri de representació:

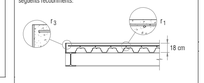


La terminació perpendicular de la representació indica que, només en aquestos extrems, s'haurà d'observar les potes indicades al quadre adjunt en funció del diàmetre de la pròpia armadura de reforç.

RECUBRIMENTS NOMINALS EN FORJATS COL·LABORANTS

ELEMENTS: LOSA

En el cas dels forjats col·laborants, es prescriu amb caràcter general els següents recobriments:



r_1	Amb la cara superior de l'element	20 mm
r_2	Amb la cara inferior de l'element	-
r_3	Amb els paràmetres laterals	25 mm
Classe general d'exposició:		XC3
		R-120

SOLAPAMENTS EN FORJATS, BIGUES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

Tipus de formigó:	HA-30	Sisme:	NO

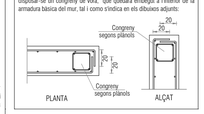
Els solapaments de les barres que constitueixen l'armadura passiva, tret de que consti una indicació contrària a les plantes o detalls específics, hauran de presentar una longitud, L_b, igual a les següents expressades en cm. -

	Barres ubicades junt a la superfície inferior de l'element	Resta de les barres
5 mm	25 cm	40 cm
6 mm	30 cm	45 cm
8 mm	40 cm	60 cm
10 mm	50 cm	75 cm
12 mm	60 cm	90 cm
16 mm	80 cm	115 cm
20 mm	105 cm	150 cm
25 mm	165 cm	230 cm

Les longituts d'ancoratge L_b es poden pendre com la meitat de les anteriors

CONGRENYS DE VORA EN MURS

En els extrems dels murs, tant vertical com horitzontal, haurà de disposar-se un congreny de vora, que quedarà embegut a l'interior de la armadura bàsica del mur, tal i como s'indica en els dibuixos adjunts:



FORMACIÓ DE POTES I GANXOS

La formació de potes i ganxos haurà de preservar les mides mínimes del tram recte de la pota i els diàmetres mínims de mandril aquí indicats, en funció del diàmetre de cada barra:



Diàmetre	5	6	8	10	12	16	20	25	32
Pota	25	30	40	50	60	80	100	125	160
Ø min. mandril	20	24	32	40	48	64	140	175	224

Nota: Totes les mides estan expressades en mm.

CODIFICACIÓ FORJAT COLABORANT

+RØØd/s/(L)

n = número de barres
d = diàmetre de la barra (mm)
s = separació entre barres (cm)
L = longitud de la barra, sense incloure patilles (metres)

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS: COBERTA

Tipus de formigó:	HA-30/F/20/XC3
Màxima relació aigua/ciment:	0,55
Nivell de control de resistència:	Estadístic
Tipus d'armadura passiva:	B-500 S
Nivell de control de l'execució:	Normal

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS: MURS DE SOTERRANI

Tipus de formigó:	HA-30/B/20/XS1
Màxima relació aigua/ciment:	0,50
Nivell de control de resistència:	Estadístic
Tipus d'armadura passiva:	B-500 S
Nivell de control de l'execució:	Normal

NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

NORMAL

ACER PER A PERFILS I XAPES

Designació:	S 275 JR
Classe d'execució:	2
Classe d'exposició corrosió atmosfèrica:	C2
Classe d'exposició relativa a fatiga i sol:	-

CONDICIONS PARTICULARS DE LES LLOSES

- Tota l'armadura long. i transv., inclosent-hi els reforços de cadascuna de les dues capes d'armats de la llosa (sup. e inf.), s'organitzarà en dos únics nivells d'armadura per capa.
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. un projecte d'encofrats o cimbres i/o un estudi d'apuntalament, segons l'article 48.2 del *Codigo Estructural*.
- Finalitzat l'encofrat es realitzarà el replanteig, segons els eixos principals, de bigues, cèrcols i forats del forjat, per a la seva comprovació per part de la D.F.
- Per preservar l'anterior condició és necessari que es col·loquin, almora, tant l'armat bàsic com els reforços d'una mateixa direcció (long. o transv.) i, després, l'armat bàsic i els reforços de la direcció complementària.
- Tota l'armadura bàsica de les dues capes (sup. i inf.) ha de presentar, en arribar a un perímetre de la llosa, exterior o interior, les potes corresponents al seu diàmetre, tot envoltant els congrenys de vora.
- No s'admet la utilització de malles electrosoldades sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

ESTRUCTURES D'ACER CONDICIONS PARTICULARS

- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l'estructura haurà de pendre les mides reals en obra, per tal d'evitar errades de replanteig i fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfils i altres elements metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la Direcció Facultativa dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant els corresponents albarans, a on figuraran les dades indicades al Plec de Condicions d'Execució.
- Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos on es preveuen unions, ha d'arribar amb una mà de pintura anticorrosiva.
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en taller com en l'obra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols corresponents.

REBLERTS DE MURS

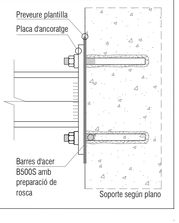
Les característiques del rebert de graves dels trasdossos dels murs de contenció encofrats a dues cares seran les següents:

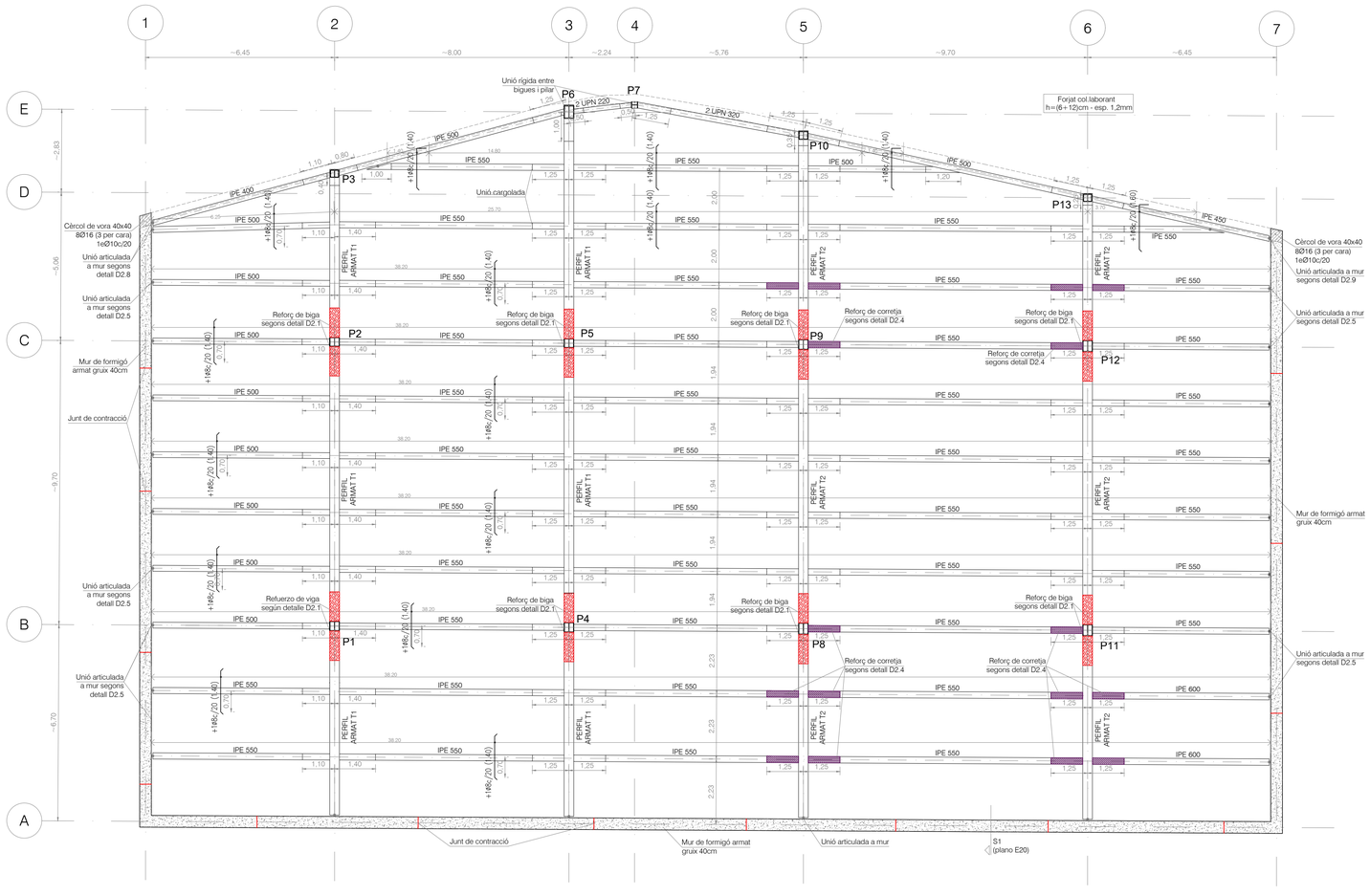
Densitat: 1.800 kg/m³
Angle de fregament intern: 30°

- En el cas de MURS EXTERIORS d'urbanització, les tasques d'abancament dels reblerts no podran començar fins a la data en la que el formigó dels murs afectats pels reblerts hagi assolit la resistència de projecte.
- En el cas de MURS DE SOTERRANI sobre els que recolzi un sostre amb formigó les tasques d'abancament de reblerts podran començar un cop passades 24h de la culminació del formigonat del referit sostre. Si el sostre no és de formigó, s'haurà de consultar amb la D.F. l'instant admissible per a realitzar l'abancament dels reblerts.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

- Les dimensions de cada placa d'ancoratge i els seus trepants queden definits en els detalls corresponents.
- Les plaques arribaran a l'obra soldades a les bigues i amb la primera mà d'emprimació anticorrosiva, també exigida per als pilars, segons es prescriu en el plec de condicions i sempre que no es disposi el contrari en un detall específic.
- La longitud i diàmetre de les armadures queden definides en els detalls corresponents.
- L'acer de les armadures d'espera ha de ser corrugat i de la mateixa qualitat que l'emprat en les armadures de l'element de sustentació, excepte indicació contrària en un detall específic.
- Per sota de la placa d'ancoratge s'ha de col·locar una femella per espera. Aquestes femelles permeten la col·locació i aplom de les bigues.
- La biga no no quedarà desembragat fins que les femelles superiors i inferiors de cada espera hagin quedat col·locades en la seva posició definitiva.
- Un cop la biga estigui fixat, es procedirà al rebert de la part inferior de la placa base amb morter d'alta resistència sense retracció. esté fijada por las tuercas y en su posición final, se procederá al retacado inferior de la placa base con mortero de alta resistencia sin retracción.
- No es podrà fer entrar en càrrega cap biga fins passades 24 hores de la finalització de l'atraconat de la placa base i prèvia aprovació de la D.F., una vegada s'hagi validat el replanteig.





PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL — DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF,SL — ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS — col·legiat: 66.009/4 COAC — FORJAT DE COBERTA — E: 1/100

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA) — ABRIL 2025 — PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

E30

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a dalt detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, Baixos, Porta 3
43004 - Tarragona

Pl. Dr. Letamendi, 37 ent. 3a
08007 - Barcelona

C/ Professor Beltrán Báguena, 4 Oficina 304
46009 - València

www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -

REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es deurà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centímetres (cm)
- Elements d'acer: mil·límetres (mm)
- Elements de fusta: centímetres (cm)

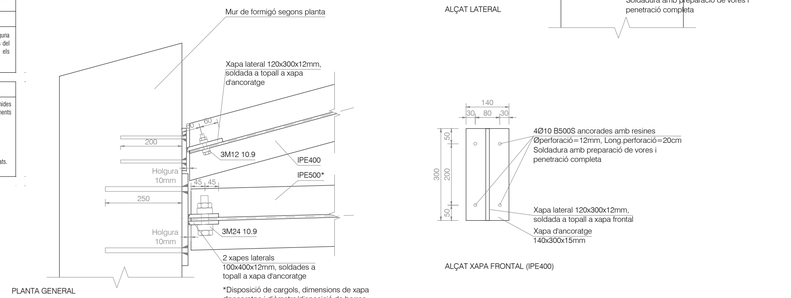
Consulteu els plànols específics per replantejg dels elements aquí representats.

RESISTÈNCIA AL FOC

ELEMENT: Estructura

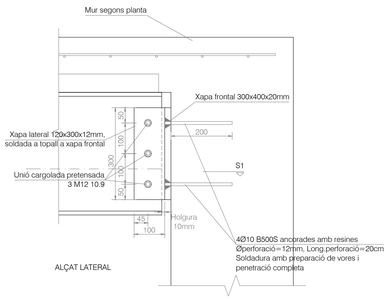
A totes les superfícies exposades al foc en bigues, corretges i pilars de suport s'ha d'aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garanteixi la resistència al foc és igual o superior a la següent:

R-120



PLANTA GENERAL

*Disposició de cargols, dimensions de xapa d'ancoratge i diàmetre/disposició de barres d'ancoratge segons detall annex D2.5



ALÇAT LATERAL

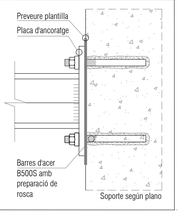
ALÇAT XAPA FRONTAL (IPE400)

DETALL D2.8 E 1/10

Unió articulada de bigues IPE400 i IPE500 (zona façana)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

- Les dimensions de cada placa d'ancoratge i els seus trepants queden definits en els detalls corresponents.
- Les plaques arribaran a l'obra soldades a les bigues i amb la primera mà d'emprimació anticorrosiva, també exigida per als pilars, segons es prescriu en el plec de condicions i sempre que no es disposi el contrari en un detall específic.
- La longitud i diàmetre de les armadures queden definides en els detalls corresponents.
- L'acer de les armadures d'espera ha de ser corrugat i de la mateixa qualitat que l'emplaçat en les armadures de l'element de sustentació, excepte indicació contrària en un detall específic.
- Per sota de la placa d'ancoratge s'ha de col·locar una femella per espera. Aquestes femelles permeten la col·locació i aplom de les bigues.
- La biga no no quedarà desembragat fins que les femelles superiors i inferiors de cada espera hagin quedat col·locades en la seva posició definitiva.
- Un cop la biga estigui fixat, es procedirà al reblert de la part inferior de la placa base amb morter d'alta resistència sense retracció, estil fijada por las tuercas y en su posición final, se procederá al retacado inferior de la placa base con mortero de alta resistencia sin retracción.
- No es podrà fer entrar en càrrega cap biga fins passades 24 hores de la finalització de l'atracant de la placa base i prèvia aprovació de la D.F., una vegada s'hagi validat el replanteig.



UNIONS CARGOLADES PRETENSADES

Classe de l'acer de cargols, femelles i volanderes: 10.9
Coeficient de fregament considerat: 0.30
Tractament de les superfícies de contacte:
- Neteja amb raspall de pues metàl·liques amb eliminació completa de restes de greix i partícules d'òxid.

Força de pretensat:
- La força nominal de pretensat corresponent a cada diàmetre de cargol és en kN la següent:

Ø12	59	Ø22	212
Ø16	110	Ø24	247
Ø20	172	Ø27	321

- La força de pretensat s'aplicarà en dues tandes:
  - 1ª Tanda: Assolit el 75% del valor nominal
  - 2ª Tanda: Assolit el 110% del valor nominal
- Cada tanda serà aplicada sobre el conjunt dels cargols, anant dels més interiors als més exteriors.
- Els cargols als que s'hagi aplicat pretensat deuran ser substituïts en cas de tenir que ser aflluixats.

Condicions generals d'execució:
- Els trepants que han d'allotjar les espigues han de ser entre 1 o 2mm majors que el diàmetre de l'espiga allotjada.
- És obligada la utilització de volanderes, tan sota del cap del cargol com de la femella.

SOLDADURES. PRESCRIPCIONS GENERALS

- Els cordons de soldadura seran en angle o per penetració, segons s'indica en els detalls específics. La representació de les soldadures en secció o projecció transversal és la següent:



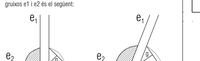
- Les soldadures per testa seran sempre per penetració.
- Qualsevol soldadura no detallada particularment serà realitzada sempre per penetració completa.
- No s'accepta el retocs o l'encreament de tres cordons diferents de soldadura, pel que, en aquest cas, una de les xapes anirà convenientment avarmbrada:



- En cap cas s'acceptarà la realització de soldadures sobre una superfície amb pintura, greix, brutícia o òxvell; amb tal objectiu, si és necessari, es rasparà la superfície amb un raspall de púes metàl·liques, deixant la superfície neta i seca.

SOLDADURES EN ANGLE

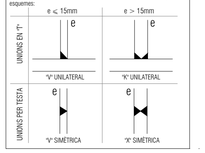
- L'esquema bàsic de les soldadures en angle entre dues xapes de grusos e1 i e2 és el següent:



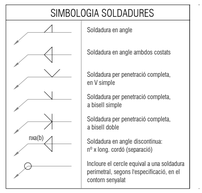
- En l'anterior esquema s'identifica la gorga, g, que és l'alçada del menor triangle isòsceles inscribible dintre de la secció d'un cordó de soldadura i el seu valor, excepte indicació contrària a un detall específic, respondrà als següents criteris:
  - Quan les xapes quedin unides per un sol cordó la gora del cordó, g, serà de 0,7 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,7·emin).
  - Quan les xapes quedin unides por dos cordons les gorges dels cordons, g, seràn de 0,6 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,6·emin).

SOLDADURES PER PENETRACIÓ

- Si no s'indica el contrari en un detall específic, les soldaduras a topall seran sempre per penetració completa i respondran a un dels següents esquemes:



SIMBOLOGIA SOLDADURES

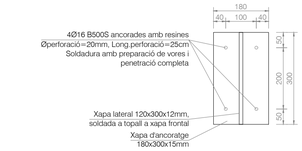


ACER PER A PERFILS I XAPES

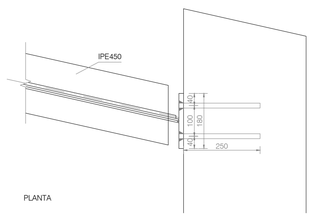
Designació:	S 275 JR
Classe d'execució:	2
Classe d'exposició corrosió atmosfèrica:	C2
Classe d'exposició relativa a fatiga i sol:	-

ESTRUCTURES D'ACER CONDICIONS PARTICULARS

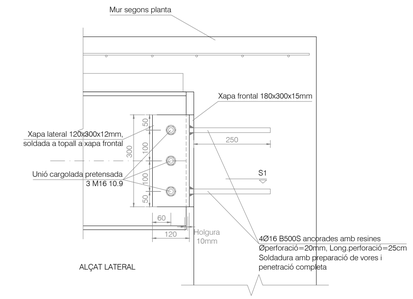
- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l'estructura haurà de pendre les mides reals en obra, per tal d'evitar errades de replantejg i fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfils i altres elements metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la Direcció Facultativa dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant els corresponents albarans, a on figuraran les dades indicades al Plec de Condicions d'Execució.
- Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels rucos on es preveuen unions, ha d'arribar amb una mà de pintura anticorrosiva.
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en taller com en l'obra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols corresponents.



ALÇAT XAPA FRONTAL



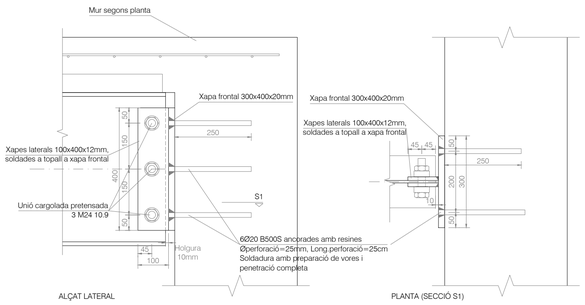
PLANTA



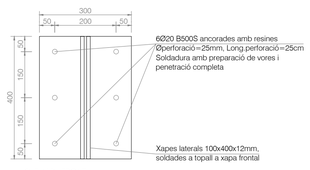
ALÇAT LATERAL

DETALL D2.9 E 1/10

Unió articulada de biga IPE450 (zona façana)



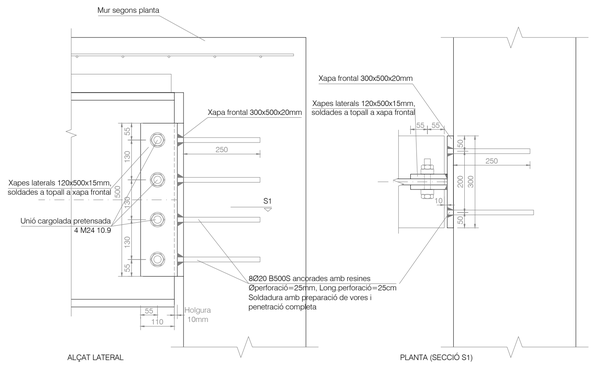
ALÇAT LATERAL PLANTA (SECCIÓ S1)



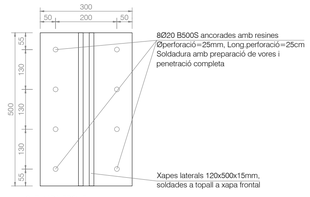
ALÇAT XAPA FRONTAL

DETALL D2.5 E 1/10

Unió articulada de biga IPE500 i IPE550 a mur



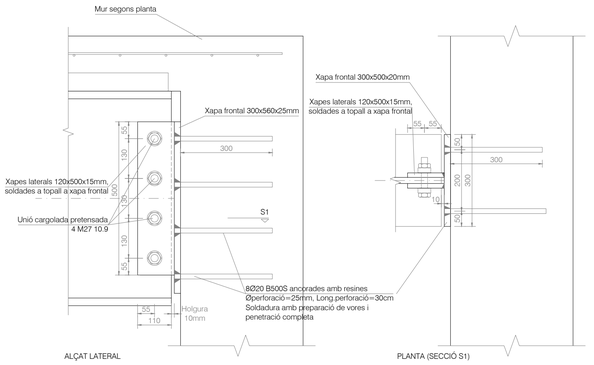
ALÇAT LATERAL PLANTA (SECCIÓ S1)



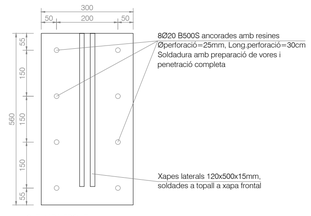
ALÇAT XAPA FRONTAL

DETALL D2.6 E 1/10

Unió articulada de perfil armat T1 a mur



ALÇAT LATERAL PLANTA (SECCIÓ S1)



ALÇAT XAPA FRONTAL

DETALL D2.7 E 1/10

Unió articulada de perfil armat T2 a mur

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL | DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF,SL | ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC | FORJAT DE COBERTA. DETALLS | E: 1/10

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA) | MARÇ 2025 | PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

E31

XAPES D'ANCORATGE EN ARRENCAMENT DE PILARS

XAPA					(Dimensions en mm)
Xapa	Pilar	Bx	By	Gruix (e1)	mx-my
TIPO 1	P1-P4	600	600	15	50-50
TIPO 1	P2-P5-P9	550	550	15	50-50
TIPO 1	P3-P10-P13	500	500	15	50-50
TIPO 2	P6	650	650	25	50-50
TIPO 1	P7	380	380	15	35-35
TIPO 1	P8-P11-P12	550	650	20	50-50

RIGIDITZADOR			
Gruix (e)	Altura (H)	Quantitat en X	Quantitat en Y
20	150	2	2
20	150	2	2
15	150	2	2
24	150	3	3
10	100	2	2
20	150	2	2

BARRES D'ANCORATGE			
Ø	Quantitat en X	Quantitat en Y	Total
16	3	3	8
16	3	3	8
12	3	3	8
20	4/2*	3	8
12	3	3	8
16	3	3	8

* Disposició de pernos d'ancoratge segons detall a la planta

EXPEDIENT:
Número: 25.0165
Títol: Nova nau de la Brigada Municipal de Creixell

WINDMILL Structural Consultants S.L.P. tan sols reconeix la seva col·laboració al format no editable d'aquest plànol lliurat al Client a cert detallat i amb els presents segells.

C/ Sant Pere 7, 1r. Pl. Dr. Letamendi, 37 ent.3a 08007 - Barcelona
C/ Professor Beltrán Báguena, 4 Oficina 304 46009 - València
43004 - Tarragona
www.windmill.cat

WINDMILL és soci numerari professional de l'Associació de Consultors d'Estructures (ACE).

CONTROL DE PLÀNOL

DISSENYAT: -
REVISAT I APROVAT: APROVAT

VERSIÓ	DATA	CONCEPTE / ORIGEN
1	03/04/2025	Primera versió
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

ESTAT: NO vàlid per a construir

CONDICIÓ GENERAL

Tots els treballs es realitzaran tal i com s'indica al plànol. Si existeix alguna discrepància o es detecta la necessitat de canvis respecte les indicacions del plànol es donarà consultar amb la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs i amb la deguda antelació.

GEOMETRIA I REPLANTEIG

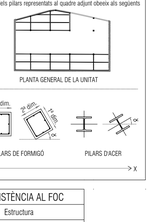
Aquest plànol no resulta vàlid per a replantejar, en ell es recullen les mides adoptades al càlcul estructural i les dimensions invariants dels elements estructurals, segons el següent criteri d'unitats:

- Dimensions generals: metres (m)
- Elements de formigó: centimetres (cm)
- Elements d'acer: milímetres (mm)
- Elements de fusta: centimetres (cm)

Consulteu els plànols específics per replantejg dels elements aquí representats.

ORIENTACIÓ DELS PILARS

La orientació dels pilars representats al quadre adjunt obeeix als següents criteris:

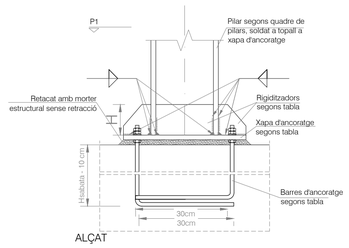


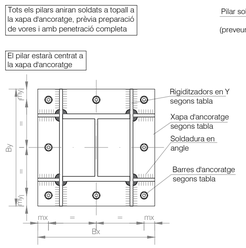
RESISTÈNCIA AL FOC

ELEMENT: Estructura

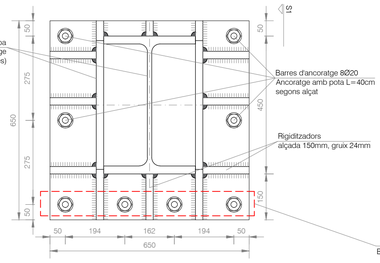
A totes les superfícies exposades al foc en bigues, corretges i pilars de suport s'ha d'aplicar un sistema de protecció davant d'incendi que garantirai la resistència al foc és igual o superior a la següent:

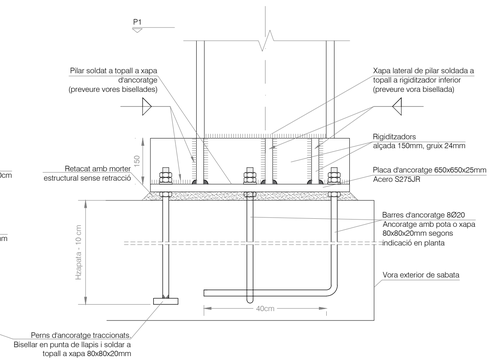
R-120





PLACA D'ANCORATGE TIPUS 1 S/E



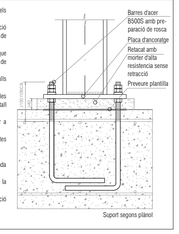


PLACA D'ANCORATGE TIPUS 2 E 1/10

Placa de pilar P6

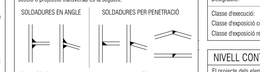
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES PLAQUES D'ANCORATGE

- Les dimensions de cada placa d'ancoratge i els seus trepants queden definits en els detalls corresponents.
- Les plaques aniran a l'obra soldades als pilars i amb la primera mà d'emprimació anticorrosiva, també exigida per als pilars, segons es prescriu en el plec de condicions i, sempre que no es disposi el contrari en un detall específic.
- Les armadures d'espera quedaran subjectes mitjançant una plantilla provisional que asseguri la posició de les mateixes armadures durant el formigonat i enduriment de l'element de sustentació del pilar.
- La longitud i diàmetre de les armadures queden definides en els detalls corresponents.
- L'acer de les armadures d'espera ha de ser corrugat i de la mateixa qualitat que les armadures de l'element de sustentació, excepte indicació contrària en un detall específic.
- Els 150 mm superiors de les armadures d'espera han d'anar mecanitzats per a permetre la col·locació de les femelles.
- Per sota de la placa d'ancoratge s'ha de col·locar una femella per espera. Aquestes femelles permeten l'anivellament i l'aplom dels pilars.
- Per sobre de la placa d'ancoratge s'han de col·locar dues femelles per espera.
- El pilar no quedarà desembragat fins que les femelles superiors i inferiors de cada espera hagin quedat col·locades en la seva posició definitiva.
- Un cop el pilar estigui replantejat i validat per la D.F., es procedirà al rebert de la part inferior de la placa base amb morter d'alta resistència sense retracció.
- No es podrà fer entrar en càrrega cap pilar fins passades 24 hores de la finalització de l'abocronat de la placa base i prèvia aprovació de la D.F.



SOLDADURES. PRESCRIPCIONS GENERALS

- Els cordons de soldadura seran en angle o per penetració, segons s'indica en els detalls específics. La representació de les soldadures en secció o projecció transversal és la següent:



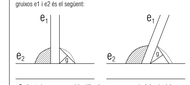
- Les soldadures per testa seran sempre per penetració.
- Qualsevol soldadura no detallada particularment serà realitzada sempre per penetració completa.
- No s'accepta el contacte o l'encreument de tres cordons diferents de soldadura, pel que, en aquest cas, una de les xapes anirà convenientment aixamfranada:



- En cap cas s'acceptarà la realització de soldadures sobre una superfície amb pintura, greix, brutícia o rovell; amb tal objectiu, si és necessari, es rasparà la superfície amb un raspall de pues metàl·liques, deixant la superfície neta i seca.

SOLDADURES EN ANGLE

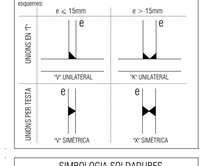
- L'esquema bàsic de les soldadures en angle entre dues xapes de gruixos e1 i e2 és el següent:



- En l'anterior esquema s'identifica la gorga, g, que és l'alçada del menor triangle isòsceles inscribible dintre de la secció d'un cordó de soldadura i el seu valor, excepte indicació contrària a un detall específic, respondrà als següents criteris:
- Quan les xapes quedin unides per un sol cordó la gorga del cordó, g, serà de 0,7 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,7·emin).
- Quan les xapes quedin unides per dos cordons les gorges dels cordons, g, seràn de 0,6 vegades l'espessor mínim d'entre e1 y e2. (g=0,6·emin).

SOLDADURES PER PENETRACIÓ

- Si no s'indica el contrari en un detall específic, les soldaduras a topall seran sempre per penetració completa i respondran a un dels següents esquemes:



SIMBOLOGIA SOLDADURES



ACER PER A PERFILS I XAPES

Designació:	S 275 JR
Classe d'execució:	2
Classe d'exposició corrosió atmosfèrica:	C2
Classe d'exposició relativa a fatigua i sol:	-

NIVELL CONTROL DE L'EXECUCIÓ

El projecte dels elements de formigó armat ha estat redactat prenent en consideració un control d'execució al següent nivell:

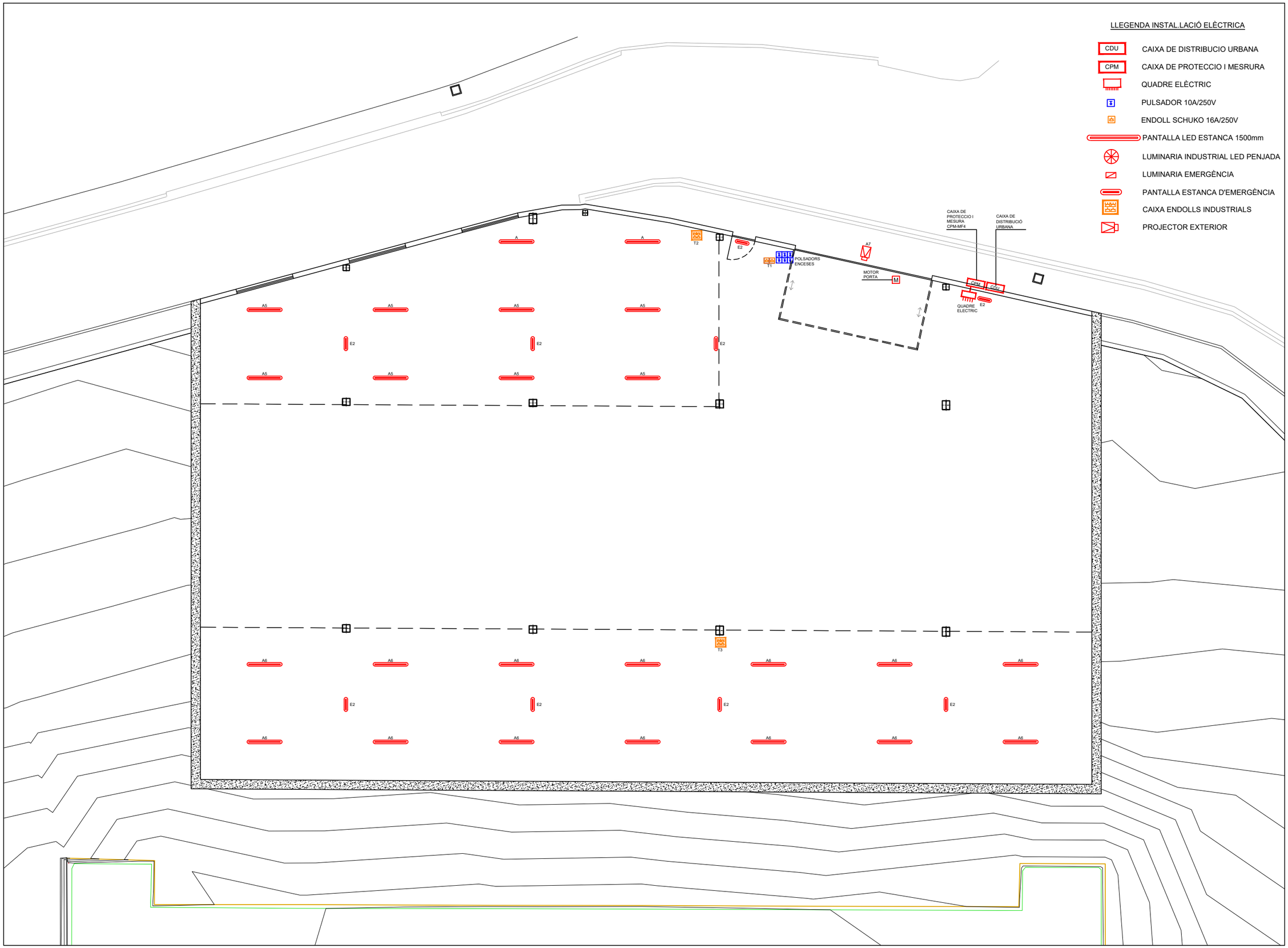
NORMAL

ESTRUCTURES D'ACER CONDICIONS PARTICULARS

- L'empresa constructora presentarà a la D.F. els plànols de taller necessaris per a la fabricació de l'estructura.
- Per elaborar els plànols de taller, el fabricant de l'estructura haurà de prendre les mides reals en obra, per tal d'evitar errades de replantejg i fabricació.
- No es pot començar amb la fabricació dels perfils i altres elements metàl·lics, sense l'aprovació explícita per part de la Direcció Facultativa dels plànols de taller.
- La identificació del material es farà mitjançant els corresponents albarans, a on figuraran les dades indicades al Plec de Condicions d'Execució.
- Tot l'acer laminat subministrat a l'obra, tret dels nusos on es preveuen unions, ha d'arribar amb una mà de pintura anticorrosiva.
- L'aplicació de qualsevol capa de protecció, tant en taller com en l'obra, haurà de ser aprovada per la D.F.
- El sistema de protecció aplicat haurà de satisfer la Resistència al Foc detallada als plànols corresponents.

	HEB340 + xapes laterals 320x20mm	HEB320 + xapes laterals 300x20mm	HEB260 + xapes laterals 240x15mm	HEB450 + xapes laterals 420x24mm	HEB400 + xapes laterals 380x20mm	HEB220	HEB360 + xapes laterals 340x20mm	HEB280 + xapes laterals 260x15mm	HEB400 + xapes laterals 380x20mm	HEB260 + xapes laterals 240x15mm
Nivell 1										
Nivell 0	HEB340 + xapes laterals 320x20mm	HEB320 + xapes laterals 300x20mm	HEB260 + xapes laterals 240x15mm	HEB450 + xapes laterals 420x24mm	HEB400 + xapes laterals 380x20mm	HEB220	HEB360 + xapes laterals 340x20mm	HEB280 + xapes laterals 260x15mm	Pilar doble altura	Pilar doble altura
	P1-P4	P2-P5	P3	P6	P8-P11	P7	P9	P10	P12	P13

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

ELECTRICITAT: PLANTA BAIXA E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

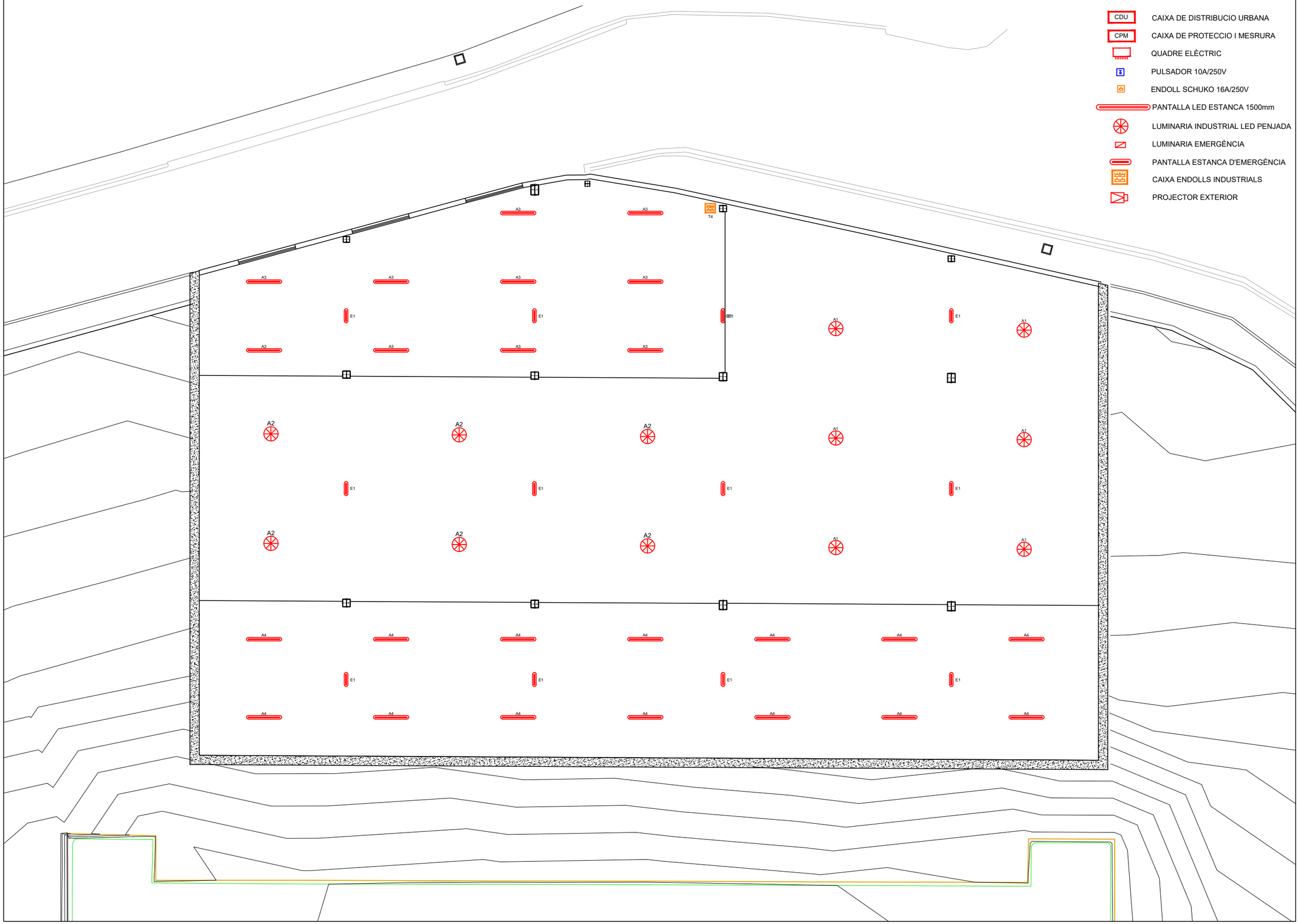
MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

LLEGENDA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

- CDU — CAIXA DE DISTRIBUCIO URBANA
- CPM — CAIXA DE PROTECCIO I MESRURA
- QUADRE ELÈCTRIC
- PULSADOR 10A/250V
- ENDOLL SCHUKO 16A/250V
- PANTALLA LED ESTANCA 1500mm
- LUMINARIA INDUSTRIAL LED PENJADA
- LUMINARIA EMERGÈNCIA
- PANTALLA ESTANCA D'EMERGÈNCIA
- CAIXA ENDOLLS INDUSTRIALS
- PROJECTOR EXTERIOR



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

ELECTRICITAT: PLANTA ALTELLS

E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

Cuadro General de Mando y Proteccion

CAJA DISTRIBUCION URBANA

EQUIPO DE MEDIDA CMP-MF4

DERIVACION: 4x10+TTx10mm2Cu
Tetrapolares Tub.Sup. D=50 mm 10 m.
0.6/1 kV,XLPE+Pol, RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

INTERRUPTOR GENERAL: 25 A,IV; U>
PdeC:15 kA; Curva C

20 A, C
P. de C.:10 kA
Limit. sobretensión
Up: 1,2 kV
Imax: 40 kA

1(20x5)=100mm2Cu

I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC	I.DIF.IV 40A,30 mA AC	I.DIF.IV 40A,30 mA AC	I.DIF.II 40A,30 mA AC
: FASE R 2x6mm2Cu Unip.Sobre Pared 450/750 V,Poliolef. H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m	: FASE S 2x6mm2Cu Unip.Sobre Pared 450/750 V,Poliolef. H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m	: FASE T 2x6mm2Cu Unip.Sobre Pared 450/750 V,Poliolef. H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m	4x6mm2Cu Unip.Sobre Pared 450/750 V,Poliolef. H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m	4x6mm2Cu Unip.Sobre Pared 450/750 V,Poliolef. H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m	: FASE S 2x6mm2Cu Unip.Sobre Pared 450/750 V,Poliolef. H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 0.3 m
I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C Telerruptor	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C Telerruptor	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C Telerruptor	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C Telerruptor	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C Int. Hor. 10 A	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C Telerruptor	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C Telerruptor	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.IV 16 A PdeC:10 kA Curva C	I.MAG.IV 20 A PdeC:10 kA Curva C	I.MAG.IV 20 A PdeC:10 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC:6 kA Curva C
2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	4x2.5+TTx2.5mm2Cu Tetrap.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	4x6+TTx6mm2Cu Tetrap.Tubos Sup.E.O D=25 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	4x6+TTx6mm2Cu Tetrap.Tubos Sup.E.O D=25 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1	2x1.5+TTx1.5mm2Cu Bipol.Tubos Sup.E.O D=16 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
ALDO A1 600W;50m;1.61% FASE R	ALDO A2 600W;50m;1.61% FASE R	EMERGENCIES E1 120W;50m;0.49% FASE R	ALDO A3 500W;30m;0.91% FASE S	ALDO A4 40W;50m;0.3% FASE S	ALDO A7 150W;20m;0.35% FASE S	ALDO A5 500W;30m;0.91% FASE T	ALDO A6 840W;40m;1.79% FASE T	EMERGENCIES E2 120W;50m;0.49% FASE T	ENDOLLS T1 500W;25m;0.56% FASE S	MOTOR PORTA 500W;125m;0.5%	CAIXA INDUSTRIAL T2 5000W;15m;0.36%	CAIXA INDUSTRIAL T3 5000W;15m;0.36%	CENTRAL INCENDIS 125W;10m;0.27% FASE S	ALARMA ROBO 125W;10m;0.27% FASE S

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

LLEGENDA INSTAL.LACIÓ LAMPISTERIA

- COMPTADOR
- CLAU DE PAS
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- ELECTROVÀLVULA
- PUNT DE CONSUM AIGUA FREDA
- CANALITZACIÓ AIGUA FREDA

CONNEXIO A XARXA MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM

ESCOMESA AIGUA COMPTADOR DN20 EN ARMARI ENCASTAT

Ø25

PREVISIO PUNT AIGUA FUTURA CAMBRA HIGIÈNICA

PREVISIO DESGUÀS CAMBRA HIGIÈNICA

ARQUETES SIFONIQUES

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

FONTANERIA: PLANTA BAIXA E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

LLEGENDA INSTAL.LACIÓ CONTRA INCENDIS

- EXTINTOR POLS 21A-113B
- EXTINTOR CO2 89B 5Kg
- CENTRAL INCENDIS
- POLSADOR MANUAL D'ALARMA
- SIRENA OPTICO-CÚSTICA
- SENYALITZACIO PCI

CENTRAL ALARMA INCENDI

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

INCENDIS: PLANTA BAIXA

E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

LLEGENDA INSTAL.LACIÓ CONTRA INCENDIS

- EXTINTOR POLS 21A-113B
- EXTINTOR CO2 89B 5Kg
- CENTRAL INCENDIS
- POLSADOR MANUAL D'ALARMA
- SIRENA OPTICO-CÚSTICA
- SENYALITZACIO PCI

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

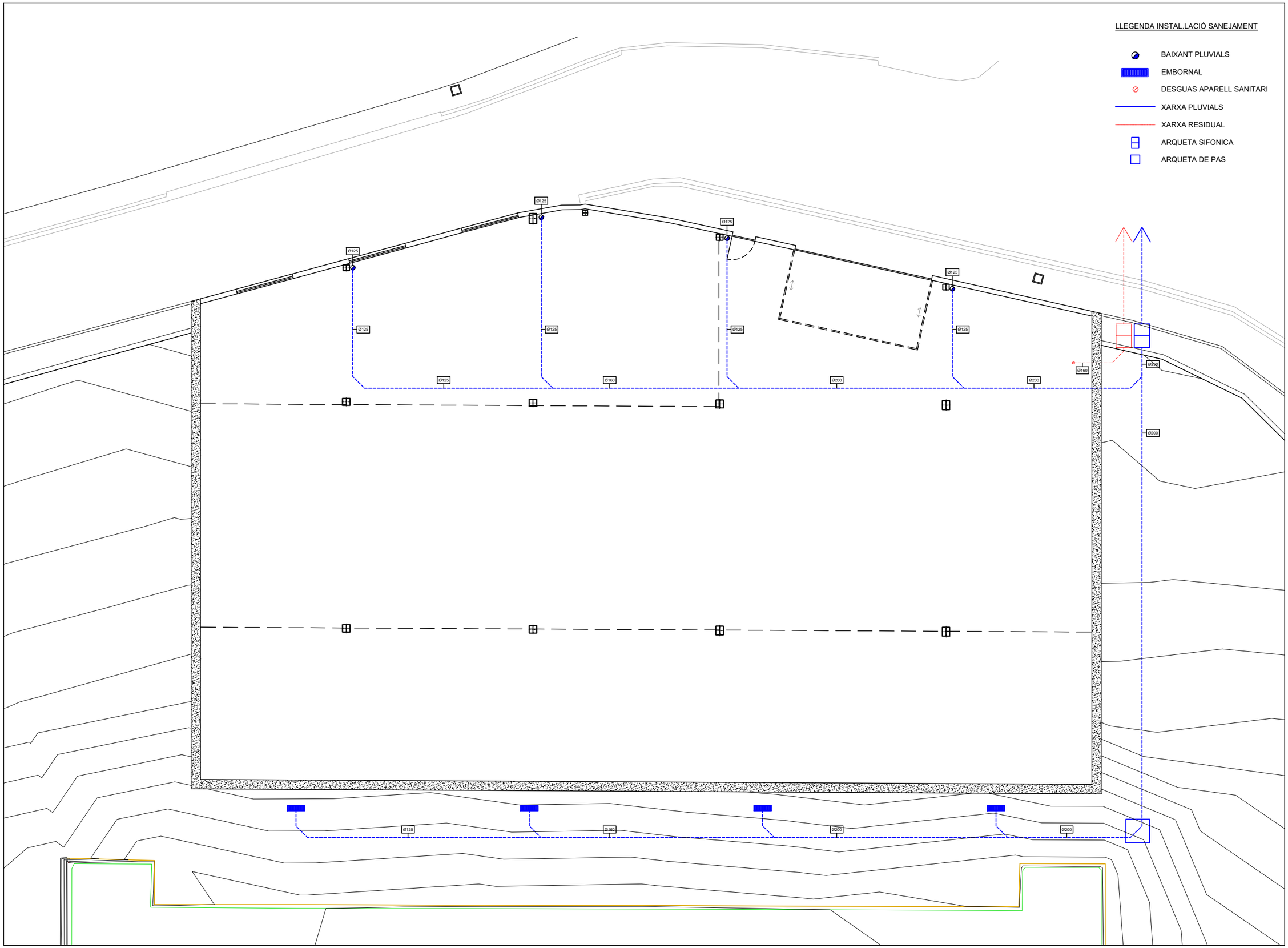
INCENDIS: PLANTA ALTELLS E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

PLUVIALS I RESIDUALS: PLANTA BAIXA E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

ANNEX 1. INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT
ANNEX 2. ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 3. FITXA CADASTRAL

Instruccions d’ús i manteniment

Detall

Projecte: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNCIPAL DE CREIXELL

Emplaçament

Adreça: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra	
Codi Postal: 43839	Municipi: Creixell
Urbanització: LA COMA	Parcel·la: -

Promotor

Nom: AJUNTAMENT DE CREIXELL	CIF: P4305100B
Adreça: CARRER ESGLÉSIA, 3	
Codi Postal: 43839	Municipi: CREIXELL

Autor/s projecte

Nom: MAURO CUESTA NICOLÁS	Nº col.:
ARQUITECTE	66.009-4

L’arquitecte:

Signatura/es

Lloc i data:	CREIXELL	a			MARÇ	de	2025

Visats oficials

Índex

Instruccions d'ús i manteniment	Pàgina
Introducció	3
Fonaments	4
Estructura	5
Cobertes	7
Façanes	8
Zones d'ús comú	9
Habitatge	11
Instal·lació d'aigua	12
Instal·lació d'electricitat	14
Instal·lació de desguàs	16
Instal·lació de calefacció	17
Instal·lació de climatització	18
Instal·lacions telecomunicacions	29
Instal·lació de porter automàtic	20
Instal·lacions per la recollida i evacuació de residus	20
Instal·lació de protecció conta incendis	21
Instal·lació de ventilació	22
Instal·lació solar fotovoltaica	22

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Nau industrial	Planta baixa i plantes altells
Usos subsidiaris:	**Situació:**
-	-

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–

	(llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO x

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	**Situació:**
Coberta plana amb estructura metàl·lica i forjat col·laborant. Capa de pendents de morter, doble làmina asfàltica, i acabada amb doble làmina autoprotegida. No transitable.	Coberta general nau industrial

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas

d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:
  - Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
  - Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
  - Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

  Evacuació:
  - Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
  - En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
  - No utilitzi mai els ascensors.
  - Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Interiors d'habitatge

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
Aigua potable	
Situació clau general de l'edifici:	
Planta baixa	
Tipus comptadors:	**Situació:**
Armari de comptador	Encastat en façana planta baixa

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció

continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.

- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Planta baixa	
Tipus comptadors: Centralització de comptadors	**Situació:**
Individual	Planta Baixa

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.

- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:

-

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:

-

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
Contenidors al carrer

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	**Situació:**
Extintors pols seca	Planta baixa i planta altells
Extintor de CO2	Planta baixa
Central d'alarma d'incendi	Planta baixa
Polsador d'alarma	Planta baixa i planta altells
Manguera contra incendi	Planta baixa i planta altells

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
-	-

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):

-

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL		
Situació:	Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra (Urbanització la Coma)		
Municipi :	Creixell	**Comarca :**	Tarragonès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

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

Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		5.850	1,7	9944,6	7019,70
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
Total excavació		**5850 m^3**		**9944,6 t**	**7019,70 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

	no es considera residu		**és residu**
	reutilització		**abocador**
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	mateixa obra	altra obra	
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	**NO**	**NO**	**NO**

Residus de construcció totals

Superfície construïda 1.301,29 m^2

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	111,761	0,090	116,557
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	47,671	0,041	52,968
formigó	170101	0,036	47,450	0,026	33,893
petris barrejats	170107	0,008	10,228	0,012	15,355
guixos	170802	0,004	5,110	0,010	12,649
altres		0,001	1,301	0,001	1,692
embalatges		0,004	5,553	0,029	37,123
fustes	170201	0,001	1,571	0,005	5,856
plàstics	170203	0,002	2,056	0,010	13,474
paper i cartró	170904	0,001	1,080	0,012	15,453
metalls	170407	0,001	0,846	0,002	2,341
Total residu edificació		0,090	**117,31 t**	0,118	**153,68 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	6,26	54,49	28,75
fustes	0,85	1,95	5,03
plàstics	5,25	2,59	9,34
paper i cartró	0,85	4,54	10,78
metalls	3,72	0,65	2,88
altres		0,65	0,72
guix			12,65
Totals	**16,92 m^3**	**64,87 m^3**	**71,88 m^3**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova
minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

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

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.-	-
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	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum	Reutilització (m^3)		Per portar a l'abocador (m^3)
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	7019,70	0,00	0,00	7.019,70
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**7019,70**	**0,00**	**0,00**	**7019,70**

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 de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	47,45	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	47,67	si	inert
Metalls	2	0,85	no	no especial
Fusta	1	1,57	si	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	2,06	si	no especial
Paper i cartró	0,5	1,08	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

***** Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	no	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	si	si
No especials	Contenidor per Metalls	no	no
	Contenidor per Fustes	si	si
	Contenidor per Plàstics	si	si
	Contenidor per Vidre	no	no
	Contenidor per Paper i cartró	si	si
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova
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	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	UTE GRC, SA	POL. IND. 6 - EXTRACTIVA JOANA	E-1133.09
	SISTEMES DE RECICLATGE, SL	**PARATGE DEVESES, P.19,49,51**	
		43391 VINYOLS I ELS ARCS	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	**1**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a 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 1000 euros.)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	7.019,70	152.777,30	35.098,50	63.240,54	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	45,76	-	228,78	-	686,34
Maons, teules i ceràmics	71,51	858,08	357,53	286,03	-
Petris barrejats	20,73	-	103,65	-	310,94
Metalls	3,16	-	100	-	47,41
Fusta	7,91	94,86	100	31,62	118,58
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	18,19	218,27	100	72,76	-
Paper i cartró	20,86	250,34	104,31	83,45	-
Guixos i altres no especials	19,36	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		154.198,85	35.789,12	63.714,39	1.363,27

Elements Auxiliars

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

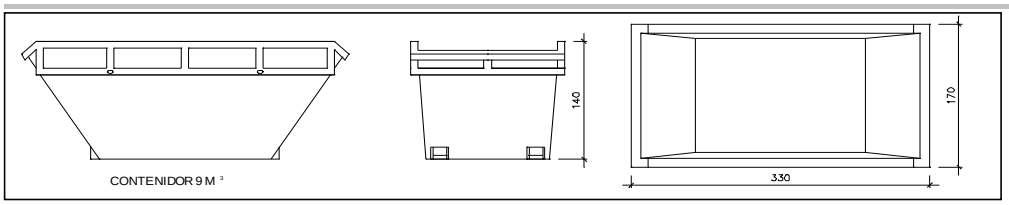
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 255.065,62 €

El volum de residus aparent és de : 7.227,17 m³

El pes dels residus és de : 10.061,89 tones

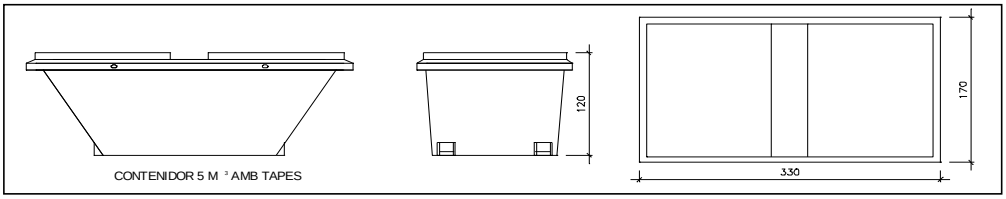
El pressupost de la gestió de residus és de :	**255.065,62**	**euros**

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



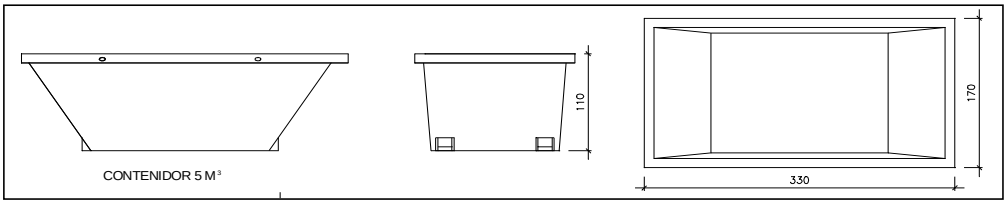
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



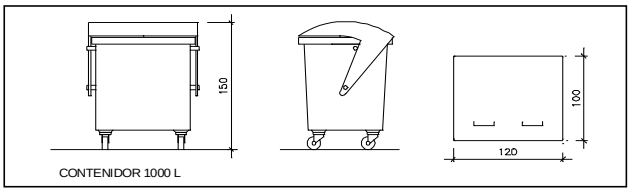
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-

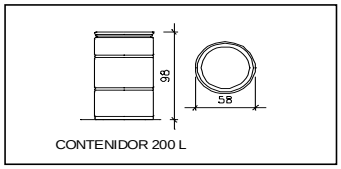


Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



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



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'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 líquids, 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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	9.944,58 tones		**9944,58 tones**
Total construcció	117,31 tones	0,00 %	**117,31 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	9,944,58 tones	11 euros/ tona	109.390,38 euros
Residus de construcció **	117,31 tones	11 euros/ tona	1.290,41 euros
	PES TOTAL DELS RESIDUS		**10.062 tones**
		Total dipòsit ***	**110.680,79 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€

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 9090902CF6589B0001RH

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

UR COMA LA 308

43839 CREIXELL [COMA LA] [TARRAGONA]

Clase: URBANO

Uso principal: Deportivo

Superficie construida: 12.919 m2

Año construcción: 2006

CONSTRUCCIÓN

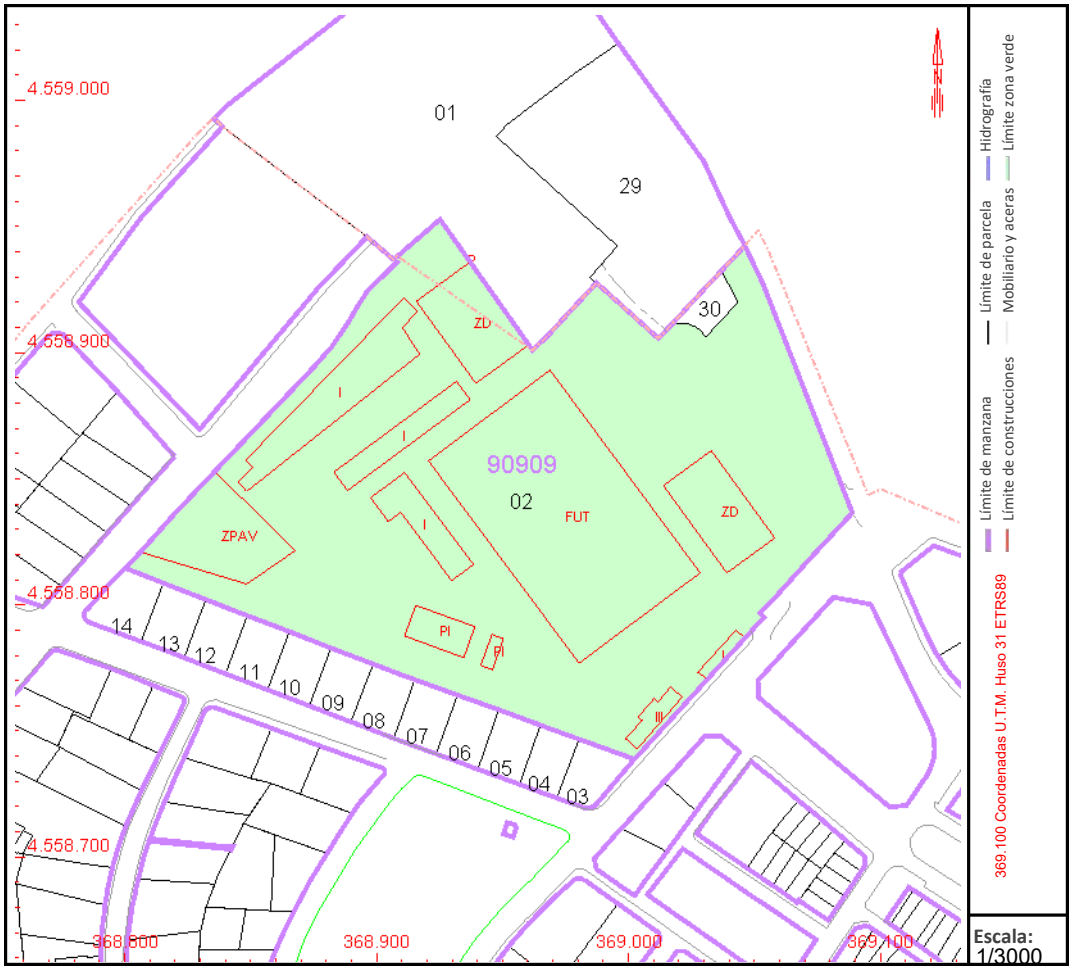
Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
OCIO HOSTEL.	1/00/01	105
DEPORTIVO	2/00/01	1.050
ENSEÑANZA	3/00/01	1.336
ENSEÑANZA	4/00/01	550
OBR URB INT	5/00/01	1.376
ENSEÑANZA	6/00/01	562
DEPORTIVO	7/00/01	6.000
DEPORTIVO	8/00/01	325
DEPORTIVO	9/00/01	65
DEPORTIVO	10/00/01	1.001
CULTURAL	11/00/01	183
CULTURAL	11/01/01	183
CULTURAL	11/02/01	183

PARCELA

Superficie gráfica: 34.497 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 2 de Abril de 2025

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PEL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)

.....

AJUNTAMENT DE CREIXELL

c/ Església, 3 - 43839, Creixell (Tarragona)

.....

.....

MARÇ DE 2025

arquitecte:

MAURO CUESTA NICOLÁS 66.009-4 coac

.....

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA

dxF, SL

.....

C. ALCALDE JOAN BERTRAN, 49, local c2

43206 REUS

http://www.dxf.cat e-mail - mauro@dxf.cat

ÍNDEX

1.- Introducció

2.- Resum de dades generals de referència

3.- Memòria

3.1.- Característiques de l'obra

3.1.1.- Situació i entorn de l'obra

3.1.2.- Topografia del solar i accessos

3.1.3.- Serveis i servituds afectats

3.2.- Anàlisi del projecte

3.2.1.- Sistemes i condicions constructives

3.2.2.- Treballs previs al inici de l'obra

3.2.3.- Instal·lacions provisionals d'obra

3.3.- Descripció del procediment

3.3.1.- Treballs previs

3.3.2.- Relació fases d'obra

3.4.- Identificació -Avaluació de riscos

3.4.1.- Normes de caràcter general

3.4.2.- Descripció dels diferents llocs de treball

3.4.3.- Descripció de riscos

3.5.- Maquinària d'obra i mitjans auxiliars

3.5.1.- Màquines -equips

3.5.2.- Mitjans auxiliars

3.6.- Mesures preventives

3.7.- Protecció contra incendis

3.8.- Normes d'emergència

3.9.- Serveis sanitaris i comuns

3.10.- Pla de seguretat. Recurs preventiu

3.11.- Llibre d'incidències

3.12.- Riscos i mesures de protecció a tercers

4.- Plec de condicions

4.1.- Facultatives

4.2.- Tècniques

4.3.- Econòmiques

4.4.- Jurídiques

5.- Amidaments i pressupost

6.- Plànols i detalls

Annex 1 Relació de llocs per fase i identificació de riscos

Annex 2 Descripció de riscos per fase i acció preventiva. Avaluació

Annex 3 Mesures preventives en la utilització de maquinària

Annex 4 Fitxes mesures preventives

Annex 5 Documentació gràfica

1.- INTRODUCCIÓ

D'acord amb el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre del Ministeri de la Presidència BOE núm. 256 de 25.10.97, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, i segons les característiques i condicions dels treballs a realitzar en base a l'article 4 deL Reial Decret, el promotor està obligat que en fase de redacció del projecte d'execució es confeccioni per part de tècnic competent aquest document de seguretat que correspon a :

Estudi de seguretat i salut a l'obra corresponent al Projecte Bàsic i Executiu de la nau de la brigada municipal de Creixell, al municipi de Creixell (Tarragona)

El qual estableix, durant el període de construcció de l'obra referida, les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors, així com les possibles previsions i les informacions útils per adoptar en el seu dia les degudes condicions de seguretat i salut en els previsibles treballs posteriors de reforma, construcció, rehabilitació i manteniment.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest estudi 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 n'hi hagi, per la direcció facultativa. En cas d'obres de les Administracions públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Així mateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una formació de caire genèrica i una informació sobre els riscos específics de l'obra objecte d'aquest estudi bàsic, adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Es recorda l'obligatorietat que cada contractista disposarà del llibre de subcontractació en les condicions exposades a la Llei 32/2006 de subcontractació i el Reial Decret 1109/2007 d'aplicació de la Llei de subcontractació.

Durant l'execució de l'obra serà d'aplicació el que es disposa a la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals de la Prefectura de l'Estat. BOE núm. 269 del 10.11.95

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut i el full de designació de Coordinador de Seguretat (si fos necessari) en fase d'execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu immediat per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, i ho comunicarà a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista i als subcontractistes.

S'hauran d'autoritzar **EXPRESSAMENT I PER ESCRIT** de la Direcció Tècnica de l'obra, aquells treballs que suposin un risc especial d'accident.

2.- DADES GENERALS DE REFERÈNCIA DE L'OBRA

Tipus d'obra	Nova Construcció
Emplaçament	**Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització La Coma – 43839, Creixell (Tarragona)**
Promotor	**AJUNTAMENT DE CREIXELL**
Adreça	**c/ Església, 3 - 43839, Creixell (Tarragona)**
Representant	**-**

Tècnics en fase de projecte		
Càrrec	**Nom i cognom**	**Titulació**
Redactor/s	**Mauro Cuesta Nicolàs**	**Arquitecte**
Coordinador/s	**Mauro Cuesta Nicolàs**	**Arquitecte**
Redactor estudi	**Mauro Cuesta Nicolàs**	

Tècnics en fase d'obra. Direcció facultativa		
Càrrec	**Nom i cognom**	**Titulació**
Director d'obra	**Mauro Cuesta Nicolàs**	**Arquitecte**
Dir. Execució Mat.	**-**	**-**
Coord. Seguretat	**-**	**-**

Constructor: -

Personal laboral previst				Termini d'execució dels treballs			
Mitjana	10	Màxim simultani	12	Dies de treball	260	Total mesos	12

Pressupost execució obra nova	**596.384,45 €**
Pressupost treballs de seguretat	**3.599,04 €**

3.- MEMÒRIA

3.1 Característiques de l'obra

L'objecte és la redacció del Projecte Bàsic i Executiu de la Nau de la brigada municipal de Creixell.

3.1.1. Situació i entorn de l'obra

L'espai afectat per la sol·licitud d'obres està situat al municipi de Creixell (província de Tarragona). Té una superfície total de la parcel·la de 34.497 m², que es troben situats a la cantonada entre l'Av. de Valls i l'Av. de Navarra, de la Urbanització la Coma. L'edifici de la nau industrial ocupa un volum dividit interiorment amb planta baixa i planta altells.

3.1.2. Topografia del solar i accessos

L'accés a la nau es realitza per la cantonada de les avingudes abans esmentades de la Urbanització la Coma, situada al nord de la població de Creixell. La parcel·la té poca pendent, però existeix un gran desnivell de 5 m entre la part superior destinada a espais esportius i la part inferior dels vials d'accés a la nau. És per aquest motiu que l'edifici de la nau industrial es considera que està semisoterrada per tres dels seus costats, i només té una façana donant als vials.

3.1.3. Serveis i servituds afectats

No es preveu l'afectació dels serveis ni instal·lacions més enllà de les zones d'actuació de l'interior de la parcel·la. No es preveu cap interacció i/o afectació amb edificis o serveis veïns.

Totes les hipòtesis es comprovaran a l'inici d l'obra i s'executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs a l'habitatge. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu, per tal de minimitzar les possibles interaccions.

Els carrers que envolten la parcel·la tenen una amplada suficient pel subministrament i maniobra de maquinària i materials.

3.2 Anàlisi del projecte

3.2.1 Sistemes i condicions constructives

3.2.1.1 Sistema estructural

Segons Memòria estructural i Plec de condicions específic sobre el Càlcul estructural de l'estructura general de la nau, formada per estructura metàl·lica, murs de contenció de formigó armat i forjats col·laborants.

3.2.1.2 Sistema envolvent exterior

Cobertes

La coberta de la nova nau serà d'estructura metàl·lica i forjat col·laborant de formigó, segons s'indica a l'apartat de la Memòria estructural del Projecte esmentada. Per sobre del forjat, es col·locarà una capa de pendents amb morter del 5% per a l'evacuació de les aigües pluvials creant dues pendents (a dues aigües); doble capa de tela asfàltica impermeable; i finalment, dues capes de làmina autoprotegida com a acabat final de protecció.

Façanes

L'únic tancament de façana donant al vial de la part baixa de la nau en contacte amb el carrer d'entrada,

s'executarà amb una fulla formada per blocs de formigó de 20 cm de gruix, amb acabat pintat, tant per l'interior com per l'exterior.

Fusteries i serralleria exterior

A la façana que dona al vial es col·locarà una porta d'entrada peatonal d'1m d'amplada, amb marcs i fulla batent d'alumini de color gris antracita. Per a l'accés de vehicles, la porta serà de 6m d'amplada i 3m d'altura, de tipus seccional d'alumini de color gris antracita, amb accionament automàtic.

Es preveu també la disposició de 6 obertures com a finestres a la planta baixa i planta altell 1. Aquestes seran de 2,50x1,20m, de PVC, de color gris antracita, i formades per dues fulles corredisses. Tindran, a més a més, una reixa metàl·lica exterior de protecció de barres d'acer soldades.

En general la fusteria exterior complirà les següents especificacions:

- Tota la fusteria exterior de l'edifici arribarà a l'obra convenientment protegida, serà col·locada amb la protecció que no serà retirada fins al final de les obres.
- La totalitat de la perfileria tindrà un gruix mínim de 3mm i no presentarà cap tipus de deformació, els seus eixos seran rectes i s'exigirà prova d'estanqueïtat.
- Les obertures disposaran de premarc metàl·lic segons indiquin els plànols corresponents, essent variables les seves dimensions i configuració. Seran de forma galvanitzats i disposaran tots ells de les fixacions, tapetes i tots aquells accessoris que indiquen els plànols. Inclòs els elements plàstics i/o elàstics que evitin el seu contacte.
- Els premarcs seran pintats amb dues capes de mini.
- Es comprovarà el gruix dels vidres abans d'instal·lar-los, cas que no fos possible es faria amb un mesurador de reflexió.
- Abans d'instal·lar els vidres, es disposarà al galze corresponent una passada de massilla homologada i amb un segell de qualitat que haurà de ser aprovada per la D.F. abans de la seva posta en obra.
- Els vidres presentaran un bon aspecte a les seves dues cares, exempts de bombolles i aigües, i disposaran de segell de qualitat.

Les característiques i dimensions de cada un d'aquests elements es troben indicats en la Documentació Gràfica annexa i en l'estat d'Amidaments d'aquest Projecte.

Vidres

Per a les finestres de la planta baixa i planta primera es col·locarà un envidrament estàndard 6/12/6, conjunt format per vidre exterior Float incolor de 6mm, cambra d'aire deshidratada amb perfil separador d'alumini i doble segellat perimetral, de 12mm, i vidre interior Float incolor de 6mm d'espessor; 24mm de gruix total, fixat sobre fusteria amb sola mitjançant falques de recolzament perimetrals i laterals, segellat en fred amb silicona sintètica incolora, compatible amb el material de suport.

3.2.1.4 Sistema d'acabats

- Verticals

Revestiments continus:

Pintures — Els tancaments de la nau aniran pintats per la seva part interior amb dues capes de pintura plàstica amb textura llisa mat sobre els paraments verticals dels murs de contenció de formigó vistos i de la façana de blocs de formigó.

Paviments:

El paviment de la totalitat de la nau industrial serà la pròpia solera de formigó armat estructural que es preveu per al projecte, amb un acabat fratassat interior superficial vist.

3.2.2 Treballs previs a l'inici de l'obra

S'haurà de realitzar el tancament del perímetre de la parcel·la segons s'indica a la documentació gràfica annexa i abans del començament de l'obra.

Les condicions del tancament hauran de ser les indicades a les ordenances del municipi, i com a mínim amb unes característiques de:

- Tindrà 2 metres d'alçada.

- Porta per a l'accés de vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent per accés de personal.

Haurà de presentar com a mínim la senyalització de:

- Prohibit aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Prohibit el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
- Obligatorietat de l'ús del casc en el recinte de l'obra.
- Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Cartell d'obra.

Construcció d'una caseta per a l'escomesa general en la que es compliran les condicions indicades al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

3.2.3 Instal·lacions provisional d'obra

3.2.3.1 Instal·lació de serveis de salubritat i confort del personal

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

- Serveis higiènics

· Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones. S'habilitarà un espai de la parcel·la condicionat per aquest fi.

· Cabines de WC

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de lavabo, com a mínim, per a cada 25 persones.
· Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant. S'habilitarà un espai de la parcel·la condicionat per aquest fi.

- Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat. S'habilitarà un espai de la parcel·la condicionat per aquest fi.

- Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra. Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

3.2.3.2 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Ja existeix la connexió a la companyia subministradora d'electricitat. S'instal·larà una caixa general de protecció per les obres, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta instal·lació provisional estarà formada per un quadre provisional general amb les proteccions necessàries i mitjançant la qual s'agafarà el subministrament d'energia mitjançant allargaments de cablejat.

Els allargadors necessaris, seran de tres fils (2 fases + posada a terra). Hauran de ser inspeccionats diàriament, i seran situats preferiblement en llocs elevats, que no interfereixin amb l'activitat de l'obra.

- Enllumenat provisional

El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

3.2.3.3 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Ja existeix la connexió a la xarxa general d'aigua. Per part del Contractista Principal es realitzaran les gestions adients perquè s'instal·li des del comptador una derivació provisional per l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

- Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

3.2.3.4 Instal·lació prevenció d'incendis en l'obra

En la present obra, el risc d'incendi, es pot considerar baix, ja que l'àrea de treball, està pràcticament lliure de material inflamable, exceptuant les restes de fusta, cartró d'embalatges i material aïllant.

De totes maneres, és convenient prendre una sèrie de mesures preventives que es detallen a continuació:

En tot moment hi ha d'haver en l'obra, 1 extintor de pols seca polivalent, de 6 kg de capacitat, en correcte estat de funcionament.

Les restes de fusta, plàstics, embalatges, etc. hauran de ser eliminats de immediat, complint així el requisit d'ordre i neteja.

De posseir materials inflamables com gasoil, desencofrants, resines segelladores, etc. aquests han de romandre emmagatzemats en lloc segur i degudament senyalitzat, allunyats de qualsevol font de calor.

3.3 Descripció del procediment

3.3.1 Treballs previs

Enderrocs

La parcel·la on es proposa la construcció del nou edifici plurifamiliar de 8 habitatges no consta actualment de cap edifici ni volum que s'hagi d'enderrocar abans d'iniciar les obres de construcció que descriu aquest Projecte.

Tot i així, els possibles residus que es derivin de la futura construcció de l'obra nova seran destinats a reciclatge i tindran una consideració energètica.

Serveis afectats

No es preveu l'afectació dels serveis ni instal·lacions més enllà de les zones d'actuació de l'interior de la parcel·la. No es preveu cap interacció i/o afectació amb edificis o serveis veïns.

Totes les hipòtesis es comprovaran a l'inici d l'obra i s'executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per tal de valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs a l'habitatge. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu, per tal de minimitzar les possibles interaccions.

Condicionament del terreny

Realitzat el replanteig a l'interior de la parcel·la, a la zona prevista, dins dels límits especificats en les Ordenances, i adoptant les mesures de seguretat exigides en la Normativa de Seguretat i Salut en el Treball, es començaran els corresponents treballs d'explanació i buidatge del solar fins a arribar al ferm.

En cas necessari, es realitzaran els drenatges oportuns, per tal de deixar els terrenys en condicions d'edificar sobre ells.

Es realitzaran també les oportunes rases per a fonamentacions i instal·lacions, segons les dimensions i profunditats assenyalades als plànols, depenent aquesta profunditat de la composició i consistència del terreny en base a l'estudi geotècnic i segons indicacions de la Direcció Facultativa.

L'excavació de terres per a la construcció del nou habitatge es farà per mitjans mecànics, segons les dimensions i les profunditats assenyalades als plànols.

El nivell de l'excavació dels fonaments serà perfectament horitzontal i, abans del seu reomplert, es netejarà manualment de les terres remogudes.

Per l'excavació de tots els fonaments es tindran en compte les indicacions de l'estudi geotècnic que s'ha realitzat en aquest solar i que s'adjunta en els annexos de la memòria del projecte.

3.3.2 Relació de fases d'obra

Treballs previs	Fase 01
Moviment de terres	Fase 02
Pous i sanejament	Fase 03
Fonaments i murs	Fase 04
Estructura	Fase 05
Coberta	Fase 06
Impermeabilització i aïllament	Fase 07
Ram de paleta	Fase 08
Tancaments i divisions	
Paviments i enrajolats	
Arrebossats i lluïts	
Pregraonat i graonat	
Enguixats. Falsos sostres	
Fusteria. Exterior i interior	
Instal·lacions	Fase 09
Instal·lació elèctrica.	
Telecomunicacions.	
Fontaneria i sanitaris	
Calefacció	
Aire condicionat	
Antenes.	
Manyeria	Fase 10
Vidrieria	Fase 11
Pintura i envernissat	Fase 12
Mobiliari de cuina	Fase 13
Acabats	Fase 14
Urbanització i jardineria.	
Treballs auxiliars i altres	

3.4 Identificació. Avaluació de riscos

3.4.1 Normes de caràcter general

Per efectuar les tasques d'instal·lació d'elements de protecció col·lectiva que ofereixin risc de caiguda d'altura (col·locació de baranes, xarxes, etc.) serà obligatòria la utilització d'arnès de seguretat. En cada cas, abans d'iniciar la tasca, el recurs preventiu donarà les instruccions necessàries als treballadors sobre el tipus d'arnès a utilitzar i la forma de fer-ho.

Normes o mesures de protecció tipus

- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no seran instal·lats en el pas de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrancats per la maquinària o camions i provocar accidents.
- Els quadres elèctrics d' exterior, per protecció addicional, es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels que penjaran les mànegues elèctriques no es col·locaran a menys de 2 m (com a norma general), de la vora de les excavacions, carretera i assimilables.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai junt a les escales de mà.
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permetrà la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). S'han d'utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats a cada cas, segons s'especifica en els plànols.

Es prohibeix terminantment

- Utilitzar cables sense l'aïllament elèctric necessari.
- Treballar sense la seguretat prescrita en aquest Estudi, en especial terrasses, estructura, coberta, etc.
- Treballar amb bastides volades sense un coeficient de bolcada inferior a 5.
- Realitzar fissures en mitgeres a tot el llarg, de manera que es produeixi un canvi d'estabilitat de les parets.
- No comprovar abans de la seva utilització l'estat de les bastides suspeses.
- Realitzar un treballador sol la maniobra de baixada de bastides penjades, produint plànols inclinats inestables.
- Sobrepassar la càrrega nominal que indica el fabricant, segons la separació al centre de la grua.
- Realitzar girs o maniobres que suposin risc de caiguda, abans d'estar la grua perfectament cargolada.
- Treballar en els buits d'ascensor, parets o escales.
- Treballar amb línies aèries elèctriques, sense tenir les distàncies mínimes de separació.
- Treballar en les connexions de servei de l'edifici, prop de cables subterranis elèctrics, sense tenir les condicions de seguretat exigides.
- Treballar el personal sense estar protegit per un sistema de seguretat individual o col·lectiu.
- No tenir accés segur de l'obra a la bastida o viceversa.
- Treballar en les terrasses o plataformes sense proteccions.

- Realitzar maniobres d'abocada de runes fora de les baixants col·locades en els plans corresponents.
- Realitzar maniobres amb la grua en vol rasant sobre el personal.
- Realitzar maniobres amb la grua sense tenir el que la dirigeix visió directa.
- Realitzar girs o maniobres de la grua incompatibles.
- Realitzar desdoblaments de barres corrugades de l'estructura.
- Els cables de descàrrega de la grua tindran el coeficient de seguretat adequat, així com l'estat més escaient de solidesa per a realitzar les maniobres de descàrrega.
- Treballar en terrasses exteriors sense protecció.
- Treballar amb l'estructura, encofrat, desencofrat, càrrega i descàrrega de materials sense les xarxes de protecció degudament col·locades.
- Treballar amb bastides metàl·liques sense travar.
- Treballar en bastides metàl·liques amb punts de suport insegurs i inestables.
- Treballar amb apuntalaments inadequats o amb terminis inferiors als prescrits per l'EHE.
- Treballar amb apuntalament inferior a un puntal per metre quadrat.
- Muntar les bastides suspeses a la part superior.
- Col·locar bastides suspeses, de manera que el trànsit rodat pugui xocar amb els trams de planta baixa.
- Treballar amb bastides volades de manera que els contrapesos siguin inadequats, mancats de seguretat, inestables i d'un coeficient de seguretat inferior a cinc.
- Entrar en pous d'excavació plens de matèria orgànica o d'altra naturalesa que pugui desprendre gasos tòxics, sense haver-se adoptat les mesures adequades de cara a l'eventual extracció de l'aire viciat, detecció del risc, etc., prohibint-se de forma expressa qualsevol accés del personal a nivells inferiors.
- Accionar o posar en marxa instal·lacions elèctriques o motors quan es facin operacions de reparació o conservació.
- Col·locar els cables de la grua després de la seva primera utilització, substitució, conservació o manteniment, amb mala postura de tal manera que pugui deteriorar-se la solidesa dels cables i facilitar el seu trencament o danys a tercers.
- Que els treballadors juguin en el recinte de les obres, ja sigui en període de descans o de treball.
- Treballar amb vehicles que tinguin posada la marxa enrere o sense els senyals acústics d'avís, així com que el personal no domini el camp visual.
- Fer talls verticals del terreny sense realitzar la neutralització de la força activa, de manera que s'eviti la caiguda de terres i danys a tercers.
- Balancejar les càrregues en els aparells d'elevació.
- Pujar el personal a les càrregues de les grues.

- Utilitzar el personal les parts dels elements d'elevació per accedir o baixar als nivells de treball.

3.4.2 Descripció dels diferents llocs de treball

Treballs generals	Treballs de ferralla
Protecció i senyalització de rodalies	Muntatge i col·locació d'armadures
Accés a l'obra	Netejat i passivat d'armadures
	Treball de soldadura
	Treballs d'encofrat
Treballs de manipulació de terres	Encofrat amb el formigó
Neteja i desbrossament de terreny	Abocat del formigó
Excavació i rebaix de terrenys	Vibrat del formigó
Perfilat de parets	Curat del formigó
Càrrega del camió i transport de terres	Desencofrat
Recolzament i consolidació de terres i talussos	
Rases i pous	**Treballs de coberta**
Rebliment de terres	Aixecament d'envans
Desmuntatge i enderroc d'elements	Solera de plaques encadellades
	Col·locació de teules
Treballs previs	Neteja del suport
Instal·lació provisional d'obra	Aplicació producte
Instal·lació de grua	Col·locació de plaques
Revisió de serveis i instal·lacions afectades	Projecció d'aïllaments
Col·locació de pous i tubs de desguàs	
Muntatge de xarxa de terra	**Treballs de neteja**
Entibació de parets rases i pous	Neteja de material i apilat
Implantació de tanques d'obra	Neteja i manteniment de màquines, equips i mitjans auxiliars
Instal·lació i muntatge de casetes d'obra	Apilat, càrrega i evacuació de runa
Senyalització d'obra	Manipulació i trasllat de materials i eines
Assaig d'obra	**Treballs de manyeria**
Presa de postres	Muntatge de baranes metàl·liques d'escala
Assaigs de recepció i control	Muntatge de baranes de balcons
Manipulació de provetes	
Prova de càrrega	
	Treballs d'electricitat
Treballs de ram de paleta	Muntatge elèctric en espais interiors
Execució de parets de tancament	
Execució de parets divisòries	
Execució de graons i recrescuts	**Treballs de fontaneria**
Arrebossats, esquerdejats i bases	Treballs de fontaneria, sanitaris
Ajudes de ram de paleta	Zones comuns
Treballs de pavimentació	

Replanteig, col·locació de bases i pavimentació
Enrajolats i aplacats

Treballs de guix
Enguixat d'interior d'habitatge

Treballs de fusteria
Muntatge de fusteria interior
Muntatge de baranes de fusta
Folrat d'elements

Treballs de vidreria
Muntatge de vidres en interior d'habitatge

Treballs de pintura
Pintat de parets i sostre interior
Pintat de façanes

Treballs de mobiliari de cuina
Muntatge mobiliari i taulells

Treballs d'acabats
Repassos en acabats

Treballs de condicionament de l'entorn
Obra civil i jardinera

Treballs d'impermeabilització
Impermeabilització de murs i fonaments
Impermeabilització de coberta o terrat
Impermeabilització de paviments
Impermeabilització de traves i pilarets

Treballs de calefacció
Muntatge de conductes de calefacció, caldera i emissors

Treballs d'aire condicionat
Muntatge de màquines i conductes d'aire condicionat

Treballs de telecomunicacions i audiovisuals
Muntatge de porter electrònic, telecomunicacions i domòtica
Muntatge d'antena

Mitjans auxiliars
Muntatge de bastides
Muntatge de xarxes
Muntatge de baranes
Emparada d'advertència
Muntatge de malles electrosoldades
Muntatge de lones
Muntatge de plafons de fusta
Muntatge de marquesina
Muntatge de cable fiador
Muntatge de conductes per evacuar runes
Muntatge de plataforma de treball en voladís
Condicionament d'accessos
Muntatge de plataforma per evacuar runes
Muntatge de plataforma de treball en voladís
Condicionament d'accessos
Muntatge de plataforma de descàrrega
Instal·lació de muntacàrregues. Aparells d'elevació

A continuació es complementa la planificació de l'acció preventiva analitzant els diferents llocs de treball individualment. Aquesta informació queda recollida en les fitxes sobre llocs de treballs i riscos.

Annex 1: Quadres de relació de llocs de treball per fase i identificació de riscos

3.4.3 Descripció de riscos

Caiguda de persones a diferent nivell	Atrapaments per/entre objectes	Incendis
Caiguda de persones al mateix nivell	Atrapaments per bolcada de màquina	Causats per essers vius
Caiguda d'objectes per desplom	Sobreesforços	Atropellaments. Cops i xocs amb o contra vehicles
Caiguda d'objectes per manipulació	Exposició a temperatures extremes	Accidents de trànsit
Caiguda d'objectes despresos	Contactes tèrmics	Causes naturals (infart, embòlia, etc)
Trepitjades sobre objectes	Contactes elèctrics	Altres
Xocs contra objectes immòbils	Inhalació o ingestió de substancies nocives	Malalties causades per agents químics
Xocs o contactes amb elements mòbils de la maquinària	Contactes amb substàncies càustiques/corrosives	Malalties causades per agents físics
Cops per objectes o eines	Exposició a radiacions	Malalties causades per agents biològics
Projecció de fragments o partícules	Explosions	Malalties causades per altres agents

Annex 2: Quadres descripció dels riscos per fase i acció preventiva

3.5 Relació de maquinària d'obra i mitjans auxiliars

3.5.1 Màquines - equips

E-1 Dúmper	E-14 Camió de transport	E-27 Corbadora de ferralla
E-2 Excavadora, retroexcavadora, excavadora amb cullera	E-15 Camió formigonera	E-28 Compressor
E-3 Pala carregadora	E-16 Bomba per a formigonar	E-29 Màquina per a regates
E-4 Tractor, buldòzer	E-17 Mototrailla	E-30 Equip de soldadura elèctrica
E-5 Petita compactadora, picó mecànic	E-18 Estenedora de producte asfàltic	E-31 Equip de soldadura autògena
E-6 Pilotadores per trepan rotatori	E-19 Serra circular de taula	E-32 Petita maquinaria diversa
E-7 Perforadores	E-20 Serra de taula per a ceràmica	E-33 Eines manuals
E-8 Grua torre desmuntable per a obres	E-21 Radial	E-34 Bufador
E-9 Grua autopropulsada	E-22 Formigonera	E-35 Muntacàrregues per a obra
E-10 Plataforma elevada	E-23 Trèpan	E-36 Ascensor per a ús de persones a l'obra
E-11 Cabrestant elèctric amb braç	E-24 Marte4l pneumàtic	E-37 Sitja de formigó
E-12 Carretó elevador	E-25 Pistola	E-38 Màquina de projectà poliuretà
E-13 Camió grua	E-26 Vibrador	

La descripció de riscs en la utilització de maquinària es detalla a les fitxes sobre maquinària.

3.5.2 Mitjans auxiliars

MA-1 Bastides tubulars	MA-8 Passarel·les de circulació
MA-2 Bastides penjades	MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-3 Bastides de caballets	MA-10 Baranes
MA-4 Escales de mà	MA-11 Xarxes, tendals, lones, etc.
MA-5 Castellet de formigonar	MA-12 Xarxes de seguretat
MA-6 Baixants de runa	MA-13 Puntals
MA-7 Gàbia de soldar	MA-14 Eslingues

3.6 Mesures preventives

Equips de Protecció individual

I - 1	Casc de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 1 o equip equivalent
I - 2	Protector auditiu d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 2 o equip equivalent
I - 3	Ulleres de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 3 o equip equivalent
I - 4	Pantalla facial d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 3 o equip equivalent
I - 5	Pantalla per a soldadura d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 3 o equip equivalent
I - 6	Màscara autofiltrant d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 4 o equip equivalent
I - 7	Filtre antigàs d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 4 o equip equivalent
I - 8	Guants contra agents mecànics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 9	Guants contra agents químics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 50 equip equivalent
I - 10	Guants contra agents d'origen elèctric d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 11	Guants contra agents d'origen tèrmic d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 12	Maneguís de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 13	Calçat de seguretat contra agents mecànics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 14	Calçat de seguretat contra agents químics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 15	Calçat de seguretat contra agents d' origen elèctric d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent

I - 16	Calçat de seguretat contra agents d'origen tèrmic d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 17	Polaines d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 18	Genolleres d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 19	Roba de treball d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 20	Cinturó de seguretat tipus caiguda d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 21	Cinturó de seguretat tipus suspensió d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 22	Cinturó de seguretat tipus subjecció d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 23	Dispositiu anticaiguda d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 24	Cable fiador d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 25	Roba i accessoris de senyalització d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I – 26	Faixa antivibracions d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 27	Canelleres d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent

Organització

O – 1	Accessos a l'obra
O – 2	Condicions escales fixes o rampes
O – 3	Zones de talles i acopí
O – 4	Instal·lacions provisionals d'obra
O – 5	Comprovacions i actuacions prèvies en una rehabilitació de façana
O – 6	Senyalització general de l'obra
O – 7	Sobreesforços
O – 8	Comprovació i actuacions prèvies a l'enderroc
O – 9	Comprovacions prèvies a l'impacte
O – 10	Excavació a cel obert (sense estructura prèvia)
O – 11	Excavació de rases i pous
O – 12	Fonamentació superficial – Sabates
O – 13	Sanejament
O – 14	Estructures
O – 15	Estructures - Manipulació del formigó

O – 16	Coberta inclinada de teula
O – 17	Coberta plana
O – 18	Tancaments
O – 19	Acabats
O – 20	Acabats – Mesures específiques per oficis
O – 21	Instal·lacions
O – 22	Instal·lacions - Mesures específiques per oficis
O – 23	Instal·lacions - Ascensors i muntacàrregues

Màquines / Equips

E – 13	Camió grua
E – 14	Camió de transport
E – 15	Camió formigonera
E – 16	Bomba per a formiguejar
E – 17	Mototrailla
E – 18	Estenedora de producte asfàltic
E – 19	Serra circular de taula
E – 20	Serra de taula per a ceràmica
E – 21	Radial
E – 22	Formigonera
E – 23	Trépan
E – 24	Martell pneumàtic
E – 25	Pistola
E – 26	Vibrador
E – 27	Corbadora de ferralla
E – 28	Compressor
E – 29	Màquina per a fer regates
E – 30	Equip de soldadura elèctrica
E – 31	Equip de soldadura autògena
E – 32	Petita maquinària diversa
E – 33	Eines manuals
E – 34	Bufador
E - 35	Muntacàrregues d'obra
E - 36	Ascensor d'obra
E - 37	Sitja de formigó

Professionals

P – 1	Maquinista
P – 2	Senyalista
P – 3	Gruista

Mitjans auxiliars

MA – 1	Bastides tubulars

MA – 2	Bastides penjades
MA – 3	Bastides de cavallets
MA – 4	Escales de mà
MA – 5	Castellet de formiguejar
MA – 6	Baixants de runa
MA – 7	Gàbia de soldar
MA – 8	Passarel·les de circulació
MA – 9	Plataforma de descàrrega
MA – 10	Baranes
MA – 11	Xarxes, tendals, lones, etc.
MA – 12	Xarxes de seguretat
MA – 13	Puntals
MA – 14	Eslingues

Materials i productes químics

Q – 1	Ciment
Q – 2	Additius
Q – 3	Guix
Q – 4	Desencofrants
Q – 5	Laques, vernissos i pintures
Q – 6	Silicones
Q – 7	Coure

Annex 4: Fitxes codificades de les mesures preventives.

3.7 Protecció contra incendis.

Es col·locaran extintors contra incendis A, B, C, D, E, en funció de matèries i materials que es puguin emmagatzemar i en proporció d'1 Ud/500 m2 construïts, de manera que la seva ubicació permeti una ràpida extinció. Quan hi hagi amuntegament de fusta o siguin d'aquest material els revestiments, es col·locarà una mànega d'aigua de 45 mm d.

3.8 Normes d'emergència

Tota la informació continguda en aquest apartat es disposarà en lloc visible i conegut per tots els treballadors. A més, caldrà facilitar als treballadors instruccions clares de com actuar en cas d'emergència. L'empresari és el responsable de garantir que això es compleixi.

Serveis d'assistència	
Centre d'assistència mes proper:	CAP Dr. Joan Planas
Adreça:	Av. Pau Casals, 12 - 08755 Castellbisbal - Barcelona
Telèfon:	93 772 03 56

Telèfons d'interès	
Emergencia	**112**
Policia Local	**93 772 11 88**

Contingut de la guardiola

Aigua oxigenada.	Analgèsics.
Esperit 96º	Tònics cardíacs d'urgència.
Tintura de iode.	Torniquet.
Mercromina.	Bosses d'aigua o gel.
Amoníac.	4 guants esterilitzats.
Gassa esterilitzada.	Xeringues d'un ús.
Cotó hidròfil.	Agulles injectables d'un ús.
Benes.	Termòmetre clínic.
Esparadrap.	Antiespasmòdics

3.9. Serveis sanitaris i comuns

Dimensionar-los en funció del nombre de treballadors punta que els hagin d'utilitzar. El R.D. 1627/1997 no quantifica el dimensionat mínim, per tant es pot fer servir com a criteri el que determina l'Ordenança General de Seguretat i Higiene, tot i que el capítol corresponent està derogat.

Serveis sanitaris comuns	Unitats de messurament	Totals
Sup. Menjador i vestuaris	de 1 a 2 m2 per treballador	15
Armariet.	1 Ud per treballador.	10
Dutxa	1 Ud cada 25 treballadors	1
Comunes	1 Ud cada 25 treballadors	1
Lavabos	1 Ud cada 10 treballadors	1

3.10 Pla de seguretat. Recurs preventiu

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, el contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball, i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució, en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució d'obres, les previsions contingudes en aquest estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En dit pla s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la seva corresponent justificació tècnica i valoració econòmica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest estudi ni variació de l'import total.

Així mateix, el Pla de Seguretat no suposarà minva dels sistemes de protecció adoptats, ni en l'hipotètic cas de disminució de pressupost i és nul de ple dret. Les baixes de contracta assumiran en concepte total les prescripcions de l'Estudi de Seguretat.

En el cas de discrepància entre dues normes de seguretat, s'aplicarà aquella que ofereixi una major seguretat.

En els casos i supòsits en què el propietari de l'obra la realitzi sense interposició de contractista, o contractés l'execució d'una convenint que l'executant només realitzi el seu treball (article 1588 del Codi Civil), li correspon al propietari la responsabilitat d'elaboració del pla, de forma directa o mitjançant tècnic amb titulació superior o mitjana contractat a l'efecte, excepte allò indicat a l'article 7 del Reial decret 1627/1997.

En les partides de proteccions col·lectives, com per exemple xarxes, bastides i altres, només es podrà certificar en l'estudi de seguretat si no s'han inclòs en el pressupost d'execució material de l'obra.

Aquesta regla general regirà com a incompatibilitat de doble certificació entre pressupost de l'obra i de l'estudi de seguretat.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i, si escau, per la direcció facultativa en el cas que no existís el primer.

El Pla de seguretat especificarà la presència del recurs preventiu a l'obra segons les condicions indicades a l'article segon del Reial Decret 604/2006,

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

Recurs preventiu

Segons el que estableix la Llei 54/2003 sobre el Recurs preventiu.

- Es consideren recursos preventius a què el contractista podrà assignar la presència, els següents:

a) Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
b) Un o diversos membres del servei de prevenció de l'empresa.
c) Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per la empresa.

L'empresari podrà assignar la presència de forma expressa a un o diversos treballadors de la empresa que, sense formar part del servei de prevenció propi ni ser treballadors designats, reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessària en les activitats i processos i compten amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic. En aquest supòsit, aquest treballadors hauran de mantenir la necessària col·laboració amb els recursos preventius de l'empresari.

- El recursos preventius a l'obra serà preceptiva en els casos següents :

a) Quan els riscs puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o la activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupen treballs amb riscs especials, tal com es defineixen en el reial decret 1627/97.
b) Quan es realitzen activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com perillosos o amb riscs especials.
c) Quan la necessitat la dita presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigiren a causa de les condicions de treball detectades.

- Capacitació del recurs preventiu.
    - Capacitat suficient: nivell bàsic.
    - Mitjans necessaris.
    - El número de recursos preventius per contractista serà el suficient.
    - Permanència en el centre de treball.
- Competències i Objectius dels recursos preventius.
    - Control i Vigilància de la Seguretat
    - Organització interna de l'Obra
    - Planificació de Recursos
    - Control Documental
    - Control de personal

3.11 Llibre d'incidències

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.
En cas d'una anotació, en les condicions exposades al disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació al Servei Territorial d'Inspecció de treball.

3.12 Riscos i mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. En cas que el tancament envaeixi la vorera, s'ha de preveure un passadís protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi.

- Preveure el sistema de senyalització i protecció adient en planta baixa de la bastida en el cas que envaeixi la calçada.

- Protecció de la superfície de les façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, veles). Segons les prescripcions assenyalades en la fitxa MA 1-1

- Bolcada de piles de material

CREIXELL, MARÇ de 2025

El tècnic

Mauro Cuesta Nicolás
Arquitecte 66.009-4 coac

1. Condicions Facultatives

1.1. Agents Intervinents

1.2. Formació en Seguretat

1.3. Reconeixements Mèdics

1.4. Salut i Higiene en el Treball

1.5. Documentació d'Obra

2. Condicions Tècniques

2.1. Mitjans de Protecció Col·lectives

2.2. Mitjans de Protecció Individual

2.3. Màquines, Útils, Eines i Mitjans Auxiliars

2.4. Senyalització

2.5. Instal·lacions Provisionals de Salut i Confort

3. Condicions Econòmiques

4. Condicions Legals

1. Condicions Facultatives

1.1. Agents Intervinents

Són agents totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions vindran determinades per allò que s'ha disposat en aquesta Llei i la resta de disposicions que s'apliquin i pel contrac que origina la seva intervenció amb especial referència a la L.O.E. i el R.D.1627/97.

Promotor

Serà considerat promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, entrega o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Quan el promotor realitzi directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006
Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en el dit Reial Decret.
És el promotor qui encarregarà la redacció del E.S.S. i ha de contractar els tècnics coordinadors en Seguretat i Salut tant en projecte com en execució. Així mateix, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del començament dels treballs.
Facilitarà còpia del E.S.S. a les empreses contractistes, sotscontractistes o treballats autònoms contractats per directament pel promotor, exigint la presentació de Pla de Seguretat i Salut previ al començament de les obres.

Projectista

El projectista és l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.
Haurà de prendre en consideració, de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra: el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'obra, l'aplicació dels principis generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut durant la fase de projecte.

Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra és el tècnic competent integrat en la direcció facultativa, designat pel promotor per dur a terme les tasques següents:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si escau, els sotscontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Assegurar-se que les empreses sotscontractistes han estat informades del Pla de Seguretat i Salut i estan en condicions de complir-ho.

El Coordinador en matèria de seguretat podrà paralitzar els talls o la totalitat de l'obra, si escau, quan observés l'incompliment de les mesures de seguretat i salut establides, deixant-ho per escrit en el llibre d'incidències. A més a més, s'haurà de comunicar la paralització al Contractista, Sotscontractistes afectats, Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent i representants dels treballadors.

Direcció Facultativa

Direcció facultativa: el tècnic o tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Assumirà les funcions del Coordinador de Seguretat i Salut en el cas que no sigui necessària la seva contractació donades les característiques de l'obra i el que disposa el R.D. 1627/97.

En cap cas les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sotscontractistes.

Contractistes i Sotscontractistes

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte.

Quan el promotor realitzi directament amb mitjans humans i materials propis la totalitat o determinades parts de l'obra, tindrà també la consideració de contractista als efectes de la Llei 32/2006

Als efectes del RD 1627/97 quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en el dit Reial Decret.

Sotscontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista o un altre sotscontractista poderdant el compromís de realitzar determinades parts o unitats d'obra.

Són responsabilitats del Contractistes i Sotscontractistes:

- L'entrega al Coordinador de Seguretat i Salut en l'obra de documentació clara i suficient que es determini: l'estructura organitzativa de l'empresa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos de què es disposa per a la realització de l'acció preventiva de riscos a l'empresa.
- Redactar un Pla de Seguretat i Salut segons el que disposa l'apartat corresponent d'aquest E.S.S. i el R.D. 1627/1997.
- Aplicar els principis de l'acció preventiva segons Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal allò que s'ha establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut a l'obra. Vigilaran el compliment d'aquestes mesures per part dels treballadors autònoms en el cas que aquests realitzin obres o serveis corresponents a la pròpia activitat de l'empresa contractista i es desenvolupin als seus centres de treballs.
- Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents a l'obra y al coordinador de seguretat i salut a l'obra dels cingles específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- Els Contractistes i Sotscontractistes són els responsables que l'execució de les mesures preventives corresponguin amb les fixades en el Pla de Seguretat i Salut.
- Designar els recursos preventius assignant un o diversos treballadors o si escau un o diversos membres del servei de prevenció propi o aliè de l'empresa. Així mateix ha de garantir la presència dels dits recursos a l'obra en els casos especificats en la Llei 54/2003 i els dits recursos comptaran amb capacitat suficient i disposaran de mitjans necessaris per vigilar el compliment de les activitats preventives.
- Vigilar el compliment de la Llei 32/2006 per les empreses sotscontractistes i treballadors autònoms amb què contractin; en particular, pel que fa a les obligacions d'acreditació i inscripció en el Registre d'Empreses Acreditades, comptar amb el percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit aspectes regulats en l'article 4 de la dita Llei i al règim de la subcontractació que es regula en l'articulo 5.
- Informar els representants dels treballadors de les empreses que intervinguin en l'execució de l'obra de les contractacions i subcontractacions que es facin en la mateixa.

Treballadors Autònoms

Treballador autònom: la persona física diferent del contractista i del sotscontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el sotscontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra. Quan el treballador autònom col·loqui en l'obra a treballadors per compte d'altre, tindrà la consideració de contractista o sotscontractista als efectes de la Llei 32/2006 i del RD 1627/97.

Els treballadors autònoms estaran obligats a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva segons la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- Ajustar la seva actuació a l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents en l'obra y al coordinador de seguretat i salut en l'obra dels cingles específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- Hauran de complir allò que s'ha establert en el pla de seguretat i salut.

Treballadors Per Compte d'un altre

Els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i la seva salut a l'obra.
La consulta i participació dels treballadors o els seus representants es realitzaran, de conformitat amb el que disposa la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
Una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors al centri de treball.
Usaran adequadament, d'acord amb la seva natura i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjos amb què desenvolupin la seva activitat. Utilitzaran correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari. No posaran fora de funcionament i utilitzaran correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin en els mitjans relacionats amb la seva activitat o als llocs de treball en què aquesta tingui lloc. Informaran immediatament el seu superior jeràrquic directe, i als treballadors designats per realitzar activitats de protecció i de prevenció o, si escau , al servei de prevenció, sobre qualsevol situació que, al seu parer, comporti, per motius raonables, un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors. Contribuiran al compliment doni-les obligacions establides per l'autoritat competent a fi de protegir la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.

Fabricants i Subministradors d'Equips de Protecció i Materials de Construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i útils de treball estan obligats a assegurar que aquests no constitueixin una font de perill per al treballador, sempre que siguin instal·lats i utilitzats en les condicions, forma i per als fins recomanats per ells.
Els fabricadors, importadors i subministradors de productes i substàncies químiques d'utilització en el treball estan obligats a envasar i etiquetar els mateixos de manera que es permeti la seva conservació i manipulació en condicions de seguretat i s'identifiqui clarament el seu contingut i els riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que el seu emmagatzemament o utilització comportin.

Hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que hagin de prendre's i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal, com la seva manipulació o ocupació inadequat.
Els fabricants, importadors i subministradors d'elements per a la protecció dels treballadors estan obligats a assegurar l'efectivitat dels mateixos, sempre que siguin instal·lats i usats en les condicions i de la forma recomanada per ells. A l'efecte, hauran de subministrar la informació que indiqui el tipus de risc a què van dirigits, el nivell de protecció enfront del mateix i la forma correcta del seu ús i manteniment.
Els fabricants, importadors i subministradors hauran de proporcionar als empresaris la informació necessària perquè la utilització i manipulació de la maquinària, equips, productes, primeres matèries i útils de treball es produeixi sense riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.

Recurs Preventiu

A fi d'exercir les feines de recurs preventiu segons el que estableix la Llei 31/1995, Llei 54/2003 i Reial Decret 604/2006 l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius que podran ser:

a. Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
b. Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa
c. Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens.

L'empresa contractista garantirà la presència dels dits recursos preventius en obra en els casos següents:
a. Quan els riscos puguin versi agreujats o modificats, en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
b. Quan es realitzin les següents activitats o processos perillosos o amb riscos especials:

1è Treballs amb riscos especialment greus de caiguda des d'altura.
2è Treballs amb risc d'enterrament o enfonsament.
3r Activitats en què s'utilitzin màquines que no tinguin declaració CE de conformitat, que siguin del mateix tipus que aquelles per a les que la normativa sobre comercialització de màquines requereix la intervenció d'un organisme notificat en el procediment de certificació, quan la protecció del treballador no estigui suficientment garantida no obstant això haver-se adoptat les mesures reglamentàries d'aplicació.
4t Treballs en espais confinats.
5è Treballs amb risc d'ofegament per immersió.

c. Quan sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
En l'apartat corresponent de la memòria d'aquest Pla de Seguretat i Salut s'especifica quan aquesta presència és necessària en funció de la concurrència dels casos abans assenyalats en les fases d'obra i en el muntatge, desmuntatge i utilització de mitjans auxiliars i maquinària emprada.
No obstant això l'anterior, l'obra disposarà en tot moment d'un treballador degudament qualificat com a mínim amb el nivell bàsic de tècnic de prevenció de riscos laborals segons Reial Decret 39/1997, designat per l'empresa contractista i formant part de la seva plantilla.
Davant l'absència d'aquest, o d'un substitut degudament qualificat i nomenat per escrit, es paralitzaran els treballs incloent els de les empreses subcontractades o possible personal autònom.

Les persones a qui s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, en cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades i al coordinador de seguretat i salut i resta de la direcció facultativa.
El Pla de Seguretat i Salut especificarà expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi i es detallaran les tasques que inicialment es preveu necessària la seva presència per concórrer algun dels casos especificats anteriorment. Aquesta informació queda inclosa en la memòria d'aquest Pla de Seguretat i Salut.

1.2. Formació en Seguretat

L'empresa realitzarà formació per a la prevenció de riscos per a tots els nivells de l'empresa (directius, tècnics, encarregats, especialistes, operadors de màquines, treballadors no qualificats i administratius) de manera que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives i de Seguretat i Salut.

1.3. Reconeixements Mèdics

L'empresari garantirà als treballadors la vigilància del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball.
Aquesta vigilància serà voluntària excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors o parell verificar si l'estat de salut del treballador pot constituir un perill per a ell mateix o per a altres persones, o quan així estigui establert per la llei.
L'empresa no podrà tenir treballadors en llocs per als que hagi estat qualificat com no apte en els reconeixements mèdics.

1.4. Salut i Higiene en el Treball

Primers Auxilis

L'empresari haurà de prendre les mesures necessàries per garantir que puguin prestar-se els primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat en el cas que sigui necessari. Designarà el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures.
Als llocs en què les condicions de treball ho requereixin hi haurà material de primers auxilis, correctament senyalitzat i de fàcil accés. En una senyalització clarament visible apareixerà la direcció i el telèfon del servei local d'urgència.
La farmaciola contindrà com a mínim aigua oxigenada, alcohol 96è, tintura d'iode, mercromina, amoníac, gases estèrils, cotó hidròfil estèril, esparadrap, torniquet, bossa per a aigua o glaç, guants esterilitzats, termòmetre clínic, tiretes, antiespasmòdics, analgèsics, tònics cardíacs d'urgència, benes i xeringues d'un sol ús.

Actuació en cas d'Accident

En cas d'accident només es prendran les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica o sigui traslladat amb rapidesa i sense risc. Només es mourà a l'accidentat en el cas

que sigui indispensable per a la seva seguretat, es comprovaran els seus signes vitals (consciencia, respiració i circulació sanguínia), no se li donaran medicaments ni aigua, es pressionaran les hemorràgies amb una gasa, posant damunt les necessàries sense retirar la primera, se li taparà amb una manta i s'intentarà tranquil·litzar-ho.

L'empresari notificarà per escrit a l'autoritat laboral l'accident produït, conforme al procediment que es determini reglamentàriament.

L'empresari durà a terme una investigació per detectar les causes de l'accident i haurà d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball. Haurà de complimentar mensualment la relació d'accidents de treball que no hagin causat baixa mèdica.

1.5. Documentació d'Obra

Estudi de Seguretat i Salut

Elaborat per tècnic competent designat pel promotor, contindrà com a mínim una memòria descriptiva, plec de condicions, plans, mesuraments i pressupost de tot el corresponent a la seguretat i salut de l'obra.

L'estudi formarà part del projecte d'obra i serà coherent amb el contingut d'aquest. Recollirà les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra. Haurà de tenir en compte qualsevol mena d'activitat que es dugui a terme a l'obra y contemplarà també les previsions i les informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

La memòria descriu els procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a eliminar, controlar i reduir els dits riscos, així mateix, s'inclou descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra.

El Plec de condicions s'establiran les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius, així com relació de les normes legals i reglamentàries aplicables.

Plans amb els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria.

Pla de Seguretat i Salut

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut cada contractista intervinent a l'obra elaborará un pla de seguretat i salut en el treball en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra, de les característiques i coneixements dels treballadors que vagin a exercir els distints treballs i dels mitjans propis o aliens a utilitzar en el desenvolupament dels treballs. Constarà de memòria descriptiva, plec de condicions, plans, mesuraments i pressupost. Si escau, s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar la disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic, ni de l'import total.

En compliment de la Llei 31/1995 i la Llei 54/2003, el contractista preveurà i assignarà els mitjans materials i humans necessaris per dur a terme l'activitat preventiva a l'obra, i assignarà els recursos preventius que han de tenir presència al centre de treball, que han de controlar la correcta aplicació dels mètodes de treball i l'aplicació de l'activitat preventiva. Les persones assignades pel contractista per complir la citada funció preventiva, han de romandre al centri de treball, ser suficients en nombre, tenir capacitat i experiència suficient i comptar amb formació preventiva i disposar dels mitjans i autoritat necessària per exercir la prevenció. Aquest personal vigilarà el compliment de les mesures incloses en el P.S.S. i comprovarà l'eficàcia de les mateixes. Així mateix facilitarà per escrit al coordinador de Seguretat i salut a l'obra fitxes que especifiquin nom i cognoms d'aquestes persones, així com detall de la formació en matèria preventiva dels mateix.
El pla haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la direcció facultativa en el cas que no hi hagi coordinador. Si les obres són de les Administracions públiques, haurà d'aprovar-ho l'Administració pública.
Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar, per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que vulguin oportunes. A l'efecte, el pla de seguretat i salut estarà a l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

Acta d'Aprovació del Pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista haurà de ser aprovat pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa si no existís aquest o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre una acta d'aprovació com a document acreditatiu de la dita operació visat pel Col·legi Professional corresponent.

Avís Previ

El promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del començament dels treballs.
L'avís contindrà la data, direcció de l'obra, promotor, projectista, tipus d'obra, coordinador de seguretat i salut, data d'inici, durada prevista, nombre màxim de treballadors en obra, nombre previstes i dades d'identificació dels contractistes, sotscontractistes i autònoms. L'avís haurà d'exposar-se en l'obra de forma visible, actualitzant-se en el cas que s'incorporin a l'obra un coordinador de seguretat i salut o contractistes no identificats en l'avís inicialment remès a l'autoritat laboral.

Comunicació d'Obertura de Centre de Treball

A l'inici de l'obra, el contractista haurà de presentar la comunicació d'obertura a l'autoritat laboral, tenint 30 dies de termini per fer-ho.
La comunicació haurà de contenir les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzemament del centre de treball. Haurà d'incloure a més a més, el pla de seguretat i salut.

Llibre d'Incidències

En cada centre de treball existirà amb fins de control i seguiment del pla de seguretat i salut un llibre d'incidències que constarà de fulls en dos exemplars, habilitat a l'efecte.
Serà facilitat pel Col·legi professional que visi l'Acta d'Aprovació del Pla o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions Públiques.
Haurà de mantenir-se sempre a l'obra en poder del coordinador de seguretat i salut durant l'execució o, si no n'hi ha, a poder de la direcció facultativa. Al dit llibre tindran accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i sotscontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció a les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.
Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, hauran de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en el dit llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit a què es refereix l'article següent, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, al contrari, es tracta d'una nova observació.

Llibre d'Ordres

En tota obra d'edificació, serà obligatori el llibre d'Ordres i Assistències, en el que la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.
Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

Llibre de Visites

El llibre de visites haurà d'estar en obra a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
El primer llibre ho habilitarà el Cap de la Inspecció de la província en què es trobi l'obra. Per habilitar el segon o els següents, serà necessari presentar l'anterior. En cas de pèrdua o destrucció, el representant legal de l'empresa haurà de justificar per escrit els motius i les proves. Un cop exhaurit un llibre, es conservarà durant 5 anys, comptats des de l'última diligència.
En cada visita o comprovació, l'Inspector estendrà una diligència en què apareixerà la identificació del funcionari, les característiques i incidències dels examinat, les dades i terminis per a l'esmena de deficiències. A més de la diligència, l'Inspector haurà d'informar els Delegats de Prevenció.

Llibre de Subcontractació

En tota obra inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, cada contractista haurà de disposar d'un Llibre de Subcontractació. En el dit llibre, que haurà de romandre en tot moment en l'obra, s'hauran de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses sotscontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i empresa poderdant, l'objecte del seu contracte, la identificació de la persona que exerceix les facultats d'organització i direcció de cada sotscontractista i, si escau, dels representants legals dels treballadors d'aquesta, les respectives dates d'entrega de la part del pla de seguretat i salut que afecti cada empresa sotscontractista i treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel coordinador de seguretat i salut per marcar la dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la direcció facultativa sobre la seva aprovació de cada subcontractació excepcional.
Al Llibre de Subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.
El contingut del dit llibre es mantindrà acord allò que s'ha especificat en la pròpia Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció com en el Reial Decret 1109/2007 que la desenvolupa.

2. Condicions Tècniques

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres amb subjecció al projecte i al contracte.
Sotscontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.
Quan el promotor contracti directament treballadors autònoms per a la realització de l'obra o de determinats treballs d'aquesta, tindrà la consideració de contractista excepte en els casos estipulats en el RD 1627/97.
Són responsabilitats del Contractistes i Sotscontractistes:

- L'entrega al Coordinador de Seguretat i Salut a l'obra de documentació clara i suficient que es determini: l'estructura organitzativa de l'empresa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos de què es disposa per a la realització de l'acció preventiva de riscos a l'empresa.
- Redactar un Pla de Seguretat i Salut segons el que disposa l'apartat corresponent d'aquest E.S.S. i el R.D. 1627/1997.
- Aplicar els principis de l'acció preventiva segons Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal allò que s'ha establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut a l'obra.

- Informar per escrit a la resta d'empreses concurrents a l'obra y al coordinador de seguretat i salut a l'obra dels cingles específics que puguin afectar altres treballadors de l'obra segons el que disposa el Reial Decret 171/2004.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
- Els Contractistes i Sotscontractistes són els responsables que l'execució de les mesures preventives corresponguin amb les fixades en el Pla de Seguretat i Salut.
- Designar els recursos preventius assignant un o diversos treballadors o si escau un o diversos membres del servei de prevenció propi o aliè de l'empresa. Així mateix ha de garantir la presència dels dits recursos a l'obra en els casos especificats en la Llei 54/2003 i els dits recursos comptaran amb capacitat suficient i disposaran de mitjans necessaris per vigilar el compliment de les activitats preventives.

2.1. Mitjans de Protecció Col·lectives

Els mitjans de protecció col·lectiva no seran un risc en si mateixos, es col·locaran abans de començar el treball en què es requereixin, i segons allò que s'ha indicat en el pla de seguretat i salut. Si hagués que fer algun canvi respecte a allò que s'ha indicat en el pla, prèviament haurà d'aprovar-ho el Coordinador de seguretat i salut.
Els mitjans de protecció seran rebutjats i reposats al final del període de la seva vida útil, quan estiguin deteriorats, hagin patit un tracte límit o la seva folgança o toleràncies siguin majors que les admeses pel fabricant.
El manteniment serà vigilat de forma periòdica, en general de forma setmanal, pel Delegat de Prevenció.

Tanques

Poden ser de protecció, tancament o de senyalització.
El tanca de protecció serà de tubs metàl·lics, fixat al sòl mitjançant sistemes resistents que evitin el seu desplaçament. Tindrà una altura mínima de 90 cm. Si aquest tipus de tanca és utilitzat per evitar caigudes a distint nivell, es col·locarà sense deixar espai sense tancar.
El tanca de senyalització serà de colors vius. Es col·loca recolzada. Tindrà una altura d'1,10 m, i una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, segons sigui de peus metàl·lics, articulada o plegable.
Els tanques de tancament seran de 2 m. d'altura i tancaran per complet el recinte a protegir preveient portes de vianants o de vehicles als llocs de pas. Seran metàl·lics o de fusta de manera que no permetin la seva fàcil ruptura o deteriorament sent totalment opacs quan per la seva proximitat als talls puguin preveure's projecció de partícules o materials.

Marquesina de Protecció

Protegeixen a persones i béns de possibles caigudes de materials de l'obra. Es realitzaran amb taulers de manera que no quedin buits entre ells pels que puguin passar partícules o materials i tindran una rigidesa tal que resisteixin l'impacte de materials.
Les marquesines en volada, tindran un vol mínim sobre façana de 2,5 m. i es compondran amb taulers de gruix mínim de 5 cm. i suports mordassa a distàncies màximes de 2 m. i els pescants a 3 m.

Xarxes de Seguretat

En xarxes de tipus forca, els suports tipus forca es fixaran a distàncies màximes de 5 m. i la vora inferior s'ancorarà al forjat mitjançant ganxos, distanciades entre si 50 cm.
Les xarxes en mènsula tindran una amplària suficient per recollir a tot treballador, en funció de l'altura de caiguda. Si la inclinació de la superfície de treball és major de 20è, la xarxa tindrà una amplària mínima de 3 m. i l'altura màxima de caiguda serà de 3 m.
Les xarxes a nivell de forjat es fixaran mitjançant ganxos de 40x120 mm i diàmetre de 8 mm.
Les xarxes elàstiques horitzontals col·locades sota la zona de treball, es fixaran als pilars o a les corretges inferiors de les cintres, de manera que l'altura màxima de caiguda sigui de 6 m.
Les xarxes verticals col·locades al perímetre del forjat es lligaran mitjançant cordes a ganxos o ganxos fixats en al forjat mitjançant formigó.
Les xarxes seran de polièster, poliamida, polipropilè o fibres tèxtils, resistents a rajos solars, a la humitat i a la temperatura. La malla tindrà una grandària màxima de 100 mm. o de 25, segons sigui per a la caiguda de persones o d'objectes.
Els suports resistiran l'impacte de 100 kg. caiguts des de 7 m. d'altura i quedaran fixats de manera que no girin i no pateixin moviments involuntaris. Les xarxes tindran una resistència de 150 kg/m² i a l'impacte d'un home a 2 m/s.
Les xarxes es col·locaran de manera que l'operari no es copegi amb cap objecte situat al costat d'elles.
En qualsevol cas es les xarxes compliran amb allò que s'ha establert en la norma europea EL 1263-1 i 2 i per a això s'instal·laran xarxes que disposin de marcat CE i segells de qualitat que ho acreditin.
La durabilitat de les xarxes serà l'establida pel fabricant en les seves instruccions d'ús i en cap cas s'empraran xarxes que no reuneixin els requisits disposats en les dites instruccions.

Les malles electrosoldades i Taulers

Les malles electrosoldades i taulers instal·lats per evitar la caiguda de persones o materials per buits de l'edifici tindran resistència suficient i es col·locaran correctament ancorats de manera que no puguin moure's de manera accidental.
Les malles electrosoldades seran electrosoldats d'alta resistència, tindran una resistència major de 150 kg/m² i compliran la UNE corresponent.
Els taulers seran completament opacs d'una grossor mínim de 5 cm. i es trobaran en adequades condicions de conservació. Tots els taulers han de quedar clavats al forjat.

Baranes

Cobriran tot el perímetre del buit a protegir de manera que no quedin buits. Tindran una resistència mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., portaran llistó intermedi o si no n'hi ha barrots verticals a distàncies de 15 cm., i sòcol de 15 cm. d'altura que impedeixi també la caiguda de materials. No presentaran cantells ni puntes vives i estarà unida fermament al parament i/o al sòl de manera que quedi garanteix la seva estabilitat en les condicions abans indicades.
Els elements de fusta estaran escairats i no tindran claus ni nusos, i els metàl·lics no tindran cops, deformacions ni peces oxidades.
La distància màxima entre peus serà de 2,5 m en obertures corregudes i de 2 m en buits.
A les plataformes de treball, la barana del costat del mur tindrà una altura de 70 cm.

Passarel·les

Constituïdes per taulers antilliscants de resistència suficient que podran ser de fusta de grossor mínim de 5 cm. o metàl·liques d'acer galvanitzat o alumini. Tindran una amplària mínima de 60 cm. i quedaran perfectament ancorades al suport de manera que no puguin produir-se moviment involuntari de la passarel·la o d'algun dels seus elements.
Quan les dites passarel·les es trobi a més d'1 m. estaran protegides lateralment mitjançant baranes, amb llistó intermedi i sòcol amb les mateixes característiques indicades en l'apartat baranes d'aquest mateix plec.

Plataformes de Treball

Tindran una amplària mínima de 60 cm, que s'aconseguirà mitjançant 3 taulers de gruix mínim 5 cm i de 20 cm d'amplària o amb 2 planxes metàl·liques d'acer galvanitzat o alumini de 30 cm. No quedaran buits ni discontinuïtats entre ells i seran antilliscants i disposaran de drenatge. La longitud màxima de la plataforma serà de 8 m. i la distància màxima entre pescants de 3 m. La distància màxima entre la plataforma i el parament vertical serà de 45 cm. Els bastides de borriquetas tindran vols d'entre 10 i 20 cm.
Les plataformes volades es col·locaran a tresbolillo de manera que no hi hagi més d'una plataforma en el vertical.
Resistiran les càrregues que hagin de suportar, se subjectaran a l'estructura i els taulers o planxes no podran moure's, lliscar, bascular, etc. La plataforma es protegirà amb baranes en tot el seu perímetre.

Protecció Elèctrica

Les línies de distribució portarà un interruptor diferencial a la seva capçalera, les parts de la qual exteriors seran de material aïllant o s'aïllaran de forma adequada. Per a l'entrada de conductors hauran d'estar aïllades de forma adequada.
Els transformadors portàtils s'aïllaran de forma convenient, per protegir de les parts metàl·liques accessibles. Si es col·loquen en el mateix costat els borns del primari i del secundari, es col·locarà entre ells un aïllament, i estaran separats 25 mm o 50 mm, segons siguin els transformadors portàtils o fixos.
Totes les preses de terra tindran un recobriment groc i verd. Totes les màquines i eines que no tinguin doble aïllament, estaran connectades a terra, i el circuit a què van connectades tindrà un interruptor diferencial de 0,03 amperes de sensibilitat. El terreny en què es troba la pica s'humitejarà de forma regular.
Els quadres elèctrics tindran doble aïllament, s'usaran premsaestopa per a l'entrada de conductors, només podran obrir-los especialista amb eines especials, les tapes seran estanques i no podran fer-se perforacions que disminueixin l'aïllament. Es comprovarà diàriament el mecanisme de tir diferencial.
Les línies elèctriques aèries estaran distanciades dels llocs de treball 5 m. com a mínim.
Tots els cables elèctrics estaran aïllats. Si es col·loquen allargadors, les connexions es faran de forma adequada, no acceptant-se els entroncaments provisionals.
Els cables i mànegues s'estendran a altures mínimes de 2 m. o de 5 m., segons passin per zones de vianants o de vehicles. Si es porten pel sòl, s'enterraran convenientment.

Extintors

Seran de pols polivalent en general i de CO2 en el cas de s'instal·lin al costat de quadres elèctrics. Es col·locaran en llocs de fàcil accés, prop de les sortides dels locals, sobre paraments verticals, a una altura màxima del sòl d'1,70 m. Hauran d'estar protegits de manera que no es vegin afectats per accions físiques, químiques o atmosfèriques. Se senyalitzaran segons el RD 485/97, UNE 23033-1 i s'adaptaran al que disposa el Reial Decret 1942/1993, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis.

2.2. Mitjans de Protecció Individual

Els Equips de Protecció Individual (EPI) portaran el marcat CE.
Protegiran del risc corresponent i no seran un risc en si mateixos ni causaran molèsties innecessàries. Seran ergonòmics, no podrà desajustar-se de forma involuntària, permetran una ventilació suficient o portaran absorbents de suor, si pogués ser enganxat es trencarà passat cert límit per eliminar perills, el seu maneig serà fàcil i ràpid i si fos necessari portaran dispositius de resplendor. Portaran inscrit el marcat i si no pot ser visible completament durant tota la seva vida útil, apareixerà en l'embalatge y el fullet informatiu.
El fabricant els subministraran junt amb un fullet informatiu en què apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i direcció del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil, controls a què s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i almenys en la llengua oficial.
Seran subministrats gratuïtament per l'empresari i seran reemplaçats al terme de la seva vida útil, o quan estiguin deteriorats o hagin patit un tracte límit.
S'utilitzaran per a usos previstos i de forma personal segons a allò que s'ha indicat pel fabricant igual que el manteniment que ho supervisarà el Delegat de Prevenció.
Es complirà la següent normativa:
RD 1407/1992 de 20 de novembre modificat per la llei 31/1995 de 8 de novembre, i O.M. de 16 de maig de 1994, modificat i ampliat per RD 159/1995 i ordre 20/02/97.
RD 773/1997 de 30 de maig en aplicació de la llei 31/1995 de 8 de novembre.

Protecció Vies Respiratòries

Els EPI de vies respiratòries poden ser filtres de partícules, de gasos o mixtos, i equips autònoms o semiautónomos d'aire fresc, d'aire comprimit, de circuit obert o de circuit tancat. Disposaran de marcat CE.
Limitaran el mínim possible el camp visual i la visió de l'usuari i no s'entelaran.
La unió a la cara de l'usuari serà hermètica encara que estigui humida o mogui el cap. El muntatge dels elements reemplaçables serà fàcil, i estarà dissenyat de manera que no es puguin col·locar de manera incorrecta.
Estaran constituïts de materials no inflamables, adequats per a l'ambient en què vagin a ser utilitzats. Seran resistents a esforços mecànics, a la respiració, a la temperatura, i eficaços contra la filtració i l'obstrucció.
Als filtris mixtos, el filtre contra partícules quedarà al costat d'entrada del filtre de gas.
En els equips autònoms o semiautònoms, la mànega serà resistent a l'aixafament i a l'estrangulació. El fluix de l'aire no podrà ser apagat de forma involuntària. El nivell màxim

de soroll permès dins la caputxa serà de 80dB (A). la mànega d'aire fresc no es podrà connectar al tub de respiració o a l'adaptador facial.
Compliran les seves normatives corresponents: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Ulleres i Pantalles de Protecció contra Partícules

Aquests EPI poden ser ulleres de muntura universal o integral, i pantalles facials.
Disposaran de marcat CE. En la muntura portaran marcada la identificació del fabricant, el número 166 corresponent a la EN, el símbol de resistència a impactes de partícules a gran velocitat, i el camp d'ús. En l'ocular portaran marcada la classe de protecció, la identificació del fabricant, la classe òptica, i els símbols de resistència mecànica, el de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents, el de resistència al deteriorament superficial per partícules fines i el de resistència a l'empañamiento. Compliran la norma EN 166.

Pantalla Soldadura

Disposaran de marcat CE. En la muntura portaran marcada la identificació del fabricant, el número 166 corresponent a la EN, el símbol de resistència a impactes de partícules a gran velocitat, i el camp d'ús. En l'ocular portaran marcada la classe de protecció, el nombre d'escala, la identificació del fabricant, la classe òptica, i els símbols resistència mecànica, el de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents, el de resistència al deteriorament superficial per partícules fines i el de resistència a l'empañamiento.
Compliran les norma EN 166, 169 i 175.

Proteccions Auditives

Poden ser taps, orelleres, casc antisoroll, orelleres adaptades a cascos de protecció per a la indústria i tipus especials. Disposaran de marcat CE.
Els taps s'introdueixen en el canal extern de l'oïda, poden ser preemmotllaments, emmotllables per l'usuari i personalitzats, d'un sol ús o reutilitzables. Podran retirar-se fàcilment, i no produiran irritacions ni al·lèrgies, a l'estoig apareixerà marcada la identificació del fabricant, el nombre de la norma EN 352-2:1993, el model, instruccions de col·locació i ús i si és d'un sol ús o reutilitzable.
Les orelleres cobreixen el pavelló auditiu i estan unides per un arnès. Estaran constituïdes per materials que no taquin, flexibles, suaus i que no produeixin irritacions ni al·lèrgies, els seus elements seran arrodonits, l'acabat superficial serà llis i no tindran arestes vives. El recanvi d'elements es farà sense necessitat eines. Seran regulables, resistents al deteriorament en cas de caiguda , resistents a fugues i no inflamables. Portaran marcada la identificació del fabricant, el model, les indicacions d'orientació i el nombre corresponent a la norma EN 352-1:1993.
Els protectors reutilitzables es netejaran periòdicament i es mantindran en bon estat. Compliran les normes EN 352-1,2 i 3; 458 i 397.

Casc de Seguretat

Està format per una carcassa i un arnès. haurà d'absorbir els impactes, serà resistent a la perforació i a la flama i els punts d'ancoratge de la barballera cas de portar-ho seran resistents a tracció. Disposaran de marcat CE.
En el cas que se li faci un trepant, el casc es considerarà com un model diferent. Haurà de tenir les dimensions mínimes exigides: distància vertical externa 80 mm; distància vertical interna 50 mm; espai lliure vertical interior 25 mm; espai lliure horitzontal; altura d'utilització 80 mm, 85 mm i 90 mm segons sigui per a cascos col·locats en el cap D, G i K; amplària de barballera 10 mm; si té ventilació d'entre 150 i 450 mm^2.
Portarà marcat el nombre de la norma EN 397, la identificació del fabricant, l'any i trimestre de fabricació, el model i la talla. Compliran la norma EN 397:1995.

Roba de Treball

Roba de protecció, contra agressions mecàniques i químiques, contra projeccions de metall en fusió i radiacions infraroges, contra fonts de calor intensa o estrès tèrmic, contra baixes temperatures, contaminació radioactiva, antipols, antigàs, i roba de senyalització.
La roba serà ergonòmica, resistent a la calor, a la neteja i els rentats, sense canvis dimensionals majors de +-3 % i del 5 % en cas del cuir, serà aïllant tèrmic, amb propagació limitada de la flama, es classificarà en funció de la permeabilitat a l'aire i la resistència al vapor d'aigua, tindrà diferents talles segons la EN 340, serà estable davant la calor, resistent a flexió, a la tracció, a l'abrasió, a la perforació, a l'esquinç, a l'esclat del material de punt, a la projecció de metall fun0dido, a la permeabilitat de líquids, a la penetració per polvoritzacions, les costures seran resistents. En zones on es requereixi les agafis seran de color d'alta visibilitat.
Portarà marcada la identificació del fabricant, el tipus de producte, la talla, el nombre de la norma corresponent, pictogrames, etiquetes de cuideu, instruccions de neteja segons ISO 3758, forma de col·locació, advertències de mal ús, mes i data de fabricació, variacions dimensionals i nombre màxim de cicles de neteja. El marcat serà visible i indeleble i resistent als rentats.
Compliran les normes EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 i 531.

Protecció de Peus i Cames

Calçat de seguretat, de protecció i de treball, calçat i cubrecalzado de protecció contra la calor i el fred, calçat de protecció enfront de l'electricitat i les motoserres, protectors amovibles de l'empenya, polaines, soles amovibles i genolleres.
Disposaran de marcat CE. Cada exemplar portarà marcat o en etiqueta, de forma permanent la talla, la identificació del fabricant, el tipus de fabricant, la data de fabricació, la nacionalitat del fabricant, el nombre de la norma EN corresponent, la protecció oferta i la categoria.
A més dels requisits mínims indicats en la normativa corresponent, el calçat de seguretat, protecció i de treball d'ús professional, podrà portar protecció contra la perforació, penetració i absorció d'aigua, aïllament enfront de la calor i al fred, sola amb ressalts, podrà ser conductor, antiestàtic, absorbent d'energia al va talar, resistent a la calor per contacte i a hidrocarburs.

En el calçat amb protecció contra la perforació, la plantilla anirà incorporada al pis del calçat de manera que per treure-la caldrà destruir el pis del calçat. La plantilla tindrà unes dimensions tals que la distància màxima entre la forma i la plantilla serà de 6,5 mm o de 17 mm al va talar. Tindrà com a màxim 3 orificis, de diàmetre màxim 3 mm i no estaran a la zona de color groc.
El calçat conductor i antiestàtic no és aïllant de l'energia elèctrica, sinó que permet a l'usuari alliberar-se de les càrregues estàtiques que pugui acumular.
En el calçat amb aïllament enfront del fred i a la calor, l'aïllant estarà incorporat al calçat de manera que no pugui treure's sense destruir el pis del calçat.
Compliran les normes EN 34, 345, 346 i 347.

Protecció de Mans i Braços

Guants contra agressions mínimes, mecàniques, químiques, d'origen elèctric i tèrmic, contra el fred, microorganismes, radiacions ionitzants i contaminació radioactiva, manyoples, maneguins i mànigues. Disposaran de marcat CE.
Els materials utilitzats i les costures seran resistents. Els materials no afectaran la salut de l'usuari i el fabricant haurà d'indicar el contingut en substàncies que puguin provocar al·lèrgies. El pH serà pròxim a la neutralitat i el contingut en crom serà menor de 2 mg/kg. Haurà de diferents talles definides segons les mans que han de portar-ho. Permetran la transmissió del vapor d'aigua, que si no fos possible, es reduirà al mínim l'efecte de la transpiració.
Els guants d'alta visibilitat, estaran formats pels materials definits en la norma EN 471. La superfície de material reflector serà major del 50 % de la superfície del guant.
Els guants portaran marcada la identificació del fabricant, la designació del guant, la talla, la data de caducitat (si és necessari), i serà visible, llegible i durador. En l'envàs anirà marcat, a més d'allò que s'ha indicat al guant, les instruccions d'ús, la protecció que donen i pictogrames.
Les proteccions contra riscos mecànics seran resistents a l'abrasió, al tall per fulla, a l'esquinç i a la perforació. També podran tenir resistència al tall per impacte i volúmica.
Les proteccions contra productes químics seran resistents a la penetració i a la permeabilitat i es donaran dades de la seva resistència mecànica. Les proteccions contra microorganismes tindran resistència a la penetració i es donaran les dades sobre la resistència mecànica.
Els protectors contra riscos tèrmics seran resistents a l'abrasió i a l'esquinçat. Tindran prestacions enfront de la flama, a l'abric de contacte, convectiu i radiant, a petites esquitxades de metall fos i a grans massa de metall fos.
A les proteccions contra radiacions ionitzants i contaminació radioactiva se'ls exigirà eficàcia d'atenuació i uniformitat de distribució del material protector, integritat, impermeabilitat al vapor d'aigua i a l'aigua (generalment), resistència a l'esquerdament per ozó i si és necessari resistència mecànica, química i especial.
Els guants contra el fred seran resistents a l'abrasió, a l'esquinçat, ala flexió, al fred, al fred convectiu i de contacte i es determinarà la seva permeabilitat a l'aigua. Compliran les normes EN 374, 388, 407, 420 i 421.

Sistemes Anticaigudes

Els sistemes anticaigudes estan constituïts per cinturons de subjecció o per un arnès unit a un dispositiu anticaigudes lliscant (amb línia d'ancoratge rígida o flexible) o retràctil, unit al seu

torn a un element d'amarrament (de longitud fixa o variable) mitjançant un connector (mosquetó o ganxo). Portaran marcada, de forma clara, llegible, visible i permanent i sense perjudici de l'element, la identificació del fabricant, la data de fabricació, el nombre de lot o el número de sèrie.
Seran ergonòmics, no produiran més molèstia de la necessària i no danyaran la salut de l'usuari.
Les bandes i cordes estaran fabricats amb fibres sintètiques i els fils de la costura seran compatibles amb les bandes i de color contrastat.
Els cinturons portaran com a mínim dos elements d'enganxada o un element d'amarrament i un d'enganxada. L'amplària mínima de la banda de la cintura serà de 43 mm. Els cinturons de suport dorsal tindran les vores arrodonits i una rigidesa tal que les forces es reparteixin per tot ho eixamplo del cinturó. No es podrà desmuntar manualment i la sivella no s'obrirà de forma involuntària. La longitud mínima del suport dorsal serà 50 mm major que la distància mesurada sobre l'espatlla, entre els elements d'enganxament o entre la fixació de l'element d'amarrament i l'enganxall. La seva amplària mínima serà de 100 mm. Els elements d'amarrament de subjecció no podran desenganxar-se de forma involuntària. Tindran un sistema d'ajust de longitud. La longitud màxima en condicions normals serà de 2 m.
Els sistemes anticaigudes seran de fàcil col·locació, el més lleugers possible, es mantindran en la posició de col·locació i no es desajustaran de forma involuntària. No s'utilitzaran com a sistema anticaigudes un arnès i un element d'amarrament, sense absorbidor d'energia. En els dispositius anticaigudes lliscants, la línia d'ancoratge tindrà un límit final. Si té un dispositiu d'obertura, només podrà obrir-se mitjançant dues accions manuals consecutives i voluntàries. Els arnesos s'adaptaran al portador. Les bandes no s'afluixaran de forma involuntària i tindran una amplària mínima de 40 mm o 20 mm, segons siguin principals o secundàries. L'element d'enganxada quedarà davant l'estern, per sobre del centre de gravetat. Les sivelles de seguretat només permetran l'enganxall de forma correcta. La longitud màxima dels elements d'amarrament, incloent l'absorbidor d'energia i terminals manufacturades, serà de 2 m. La corda cablejada estarà formada per almenys 3 caps. Les cadenes compliran la ISO 1835.
Els connectors dels sistemes de subjecció i anticaigudes tindran tancament i bloqueig automàtic o manual, i s'obriran com a mínim amb 2 operacions consecutives i voluntàries. Els sistemes tindran la resistència estàtica i dinàmica indicada en la normativa i les peces metàl·liques estaran protegides contra la corrosió.
Compliran les normes EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 i 795.

2.3. Màquines, Útils, Eines i Mitjans Auxiliars

Les parts mòbils de la maquinària (òrgans de transmissió, corretges, politges...) estaran protegides mitjançant carcasses.
Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconnexió de l'energia elèctrica.

Maquinària moviment de Terres

La maquinària estarà protegida mitjançant cabines de seguretat antibolcada (ROPS) i antiimpacte (FOPS).
Disposarà de fars de marxa al davant i retrocés, botzina automàtica de marxa retrocés, servofrens, fre de mà, retrovisors en ambdós costats i un extintor de pols químic sec.

Es realitzarà una revisió diària del motor, sistema hidràulic, nivell i estanquitat de juntes i maneguins, frens, direcció, llums, botzina, cadenes i pneumàtics. Les operacions de manteniment es realitzaran amb el motor apagat.
Inspecció periòdica dels punts de fuga del motor per impedir l'entrada de gasos en la cabina del conductor.

Grua Torre

La grua està formada per carrils, llast, torre, ploma, contraploma, contrapès, cables i ganxo. Disposarà de dispositius limitadors de moment, de càrrega màxima, de recorregut d'altura del ganxo, de translació del carro i del nombre de girs de la torre.
Cas de disposar de rails, seran paral·lels, horitzontals i dotats de topalls de final de recorregut situats a 1 m. dels extrems.
Els llastos i contrapesos estaran formats per blocs de dimensions i densitat indicades pel fabricant i estarà prohibit l'ús de materials que puguin ser arrossegats per l'aigua.
La torre serà instal·lada per personal especialitzat seguint les instruccions del fabricant. Previ al seu instal·lació, es redactarà i visarà projecte de tècnic competent. Tot això segons RD 836/2003 Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 i RD 837/2003 Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4
La ploma estarà dotada d'un cable on els operaris podran amarrar el cinturó de seguretat i topalls de final de recorregut del carro.
La longitud total del cable serà aquella que amb el ganxo estès fins al sòl, quedi un mínim de 3 voltes en el tambor d'enrotllament.
El ganxo estarà dotat amb pestell de seguretat. S'indicarà la càrrega màxima a suportar.
Es realitzarà una revisió mensual per comprovar el bon funcionament per personal especialitzat.

Ascensors i Muntacàrregues

Ascensors i muntacàrregues disposaran de senyal de càrrega màxima admissible, limitadors de velocitat, finals de carrera, dispositiu paracaigudes i salvavides.
Les parts mòbils estaran protegides amb carcasses i no podrà accionar-se el dispositiu si faltés alguna de les mesures de protecció.
Els muntacàrregues romandran protegits perimetralment mitjançant barana de 90 cm. d'altura, passamans, llistó intermedi i sòcol, exceptuant el costat d'accés.
El quadre de maniobra del muntacàrregues disposarà d'un relé tèrmic per protegir el motor i un altre diferencial de 20 mA., fusibles de protecció, un selector d'aturada i un botó de parada d'emergència.

Sierra Circular de Taula

Constituïda per una taula amb una ranura, disc de serra, motor i eix portaeines.
La serra estarà dotada d'un dispositiu que eviti la seva posada en funcionament després que s'hagi produït un tall en el subministrament d'energia, i d'un ganivet divisor situada darrere el disc, que impedeix que les parts serrades es tanquin sobre ella i produeixin el rebuig de les peces.
Per a operacions per via humida, la serra disposarà d'un sistema d'humidificació.

S'utilitzaran les dimensions de disc indicades pel fabricant; El dentat i el material del disc variarà depenent del material a tallar.
Estarà proveït de proteccions rígides que han d'estar en la seva posició de protecció per al funcionament de la serra, excepte la part necessària per al serrat.
En els casos en què en l'utilització d'aquesta eina se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 5.1 del Reial Decret 286/2006 de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes com l'ocupació de protectors auditius.

Formigonera

Formada per una bóta que gira al voltant d'un eix graduable accionada per un motor mitjançant corretges i pinyó.
Disposarà de fre de basculamiento del bombo. Els comandaments de posada en funcionament i aturada, estaran ubicats allunyats de les parts mòbils i protegits de la pols i la humitat.
Es netejarà després de cada ús, prèvia desconnexió de l'energia elèctrica.

Soldadura Elèctrica

L'alimentació es realitzarà mitjançant el quadre de distribució, protegit de sobreintensitats (compresa entre 50 i 300 A), i el cable serà el més curt possible.
Precisa d'una "Tensió de buit" (40-100 V) i una "Tensió de l'arc o de soldadura" (inferior a 40 V).
Els cables estaran connectats amb el grup mitjançant borns protegits de cubrebornes i aïllats per a tensions nominals superiors a 1000 V. L'entroncament entre cables es realitzarà a través de folrets termorretràctils, evitant fer-ho amb cinta aïllant. El tipus d'elèctrode variarà depenent del material a soldar.

Oxicorte

El color de les ampolles dependrà del tipus de gas que contingui. La d'oxigen serà negra amb l'ogiva blanca, la d'acetilè serà vermella amb l'ogiva marró i la de propà serà totalment taronja.
Les ampolles disposaran de claus d'obertura i tancament protegides mitjançant una caperutxa protectora.
Els manorreductores estaran dotats de manòmetres d'alta i baixa pressió.
La mànega d'oxigen serà de color negre o blau, mentre que la d'acetilè o propà serà de color vermell. No s'utilitzaran mànegues del mateix color per a gasos distints. Dotades de vàlvules antirretroceso de la flama.
Els encenedors estan dotats de vàlvula antirretroceso de la flama.

Eines Manuals Lleugeres

Les eines estaran formades per materials resistents, sense defectes ni deterioraments i adequades per als treballs que realitzaran.
Els pispo romandran nets de residus (olis o greixos), sense vores aguts i aïllants, si escau.

Les eines d'accionament elèctric, estaran protegides amb doble aïllament i es connectaran als endolls a través de clavilles.
Les llums portàtils portaran doble aïllament i els portalàmpades, pantalles i reixetes estaran formats per material aïllant. Els elements com a nanses i alçaprems, no s'afluixaran de forma involuntària, i les tapes no giraran. Les llums portàtils que estiguin protegides contra la caiguda d'aigua portaran un recobriment l'únic orifici possible del qual serà el de desguàs.
En els casos en què en l'utilització d'aquesta eina se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 5.1 del Reial Decret 286/2006 de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes com l'ocupació de protectors auditius.

Bastides

El bastida comptarà amb una nota de càlcul de resistència i estabilitat, realitzat per una persona amb una formació universitària que ho habiliti, a menys que estigui muntat segons una configuració tipus generalment reconeguda.
Serà obligatòria l'elaboració d'un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge del bastida, per una persona amb una formació universitària que ho habiliti, en els següents tipus de bastides:
a) Plataformes suspeses i plataformes elevadores sobre pal.
b) Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats l'altura del qual des del nivell de suport fins a la coronació del bastida, excedeixi de sis metres o tinguin elements horitzontals que salvin vols entre suports de més de vuit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets o borriquetas.
c) Bastides instal·lats a l'exterior, la distància dels quals entre el suport i el sòl excedeixi de 24 metres d'altura.
d) Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuïn a més de sis metres d'altura.
No serà obligatòria l'elaboració d'un pla quan els bastides disposin del marcat "CE", el pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge.
Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, o per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica, que els permeti enfrontar-se a riscos com:
a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f)Altres riscos.
Els treballadors i la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge.
Quan, no sigui necessari un pla de muntatge, les operacions podran ser dirigides per persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent.
Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:
a) Abans de la seva posada en servei.
b) A continuació, periòdicament.

c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.
Quan, no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, les operacions podran ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic.

Tècniques d'accés mitjançant cordes

S'impartirà als treballadors una formació adequada i específica de:
1. Les tècniques per a la progressió mitjançant cordes i sobre estructures.
2. Els sistemes de subjecció.
3. Els sistemes anticaigudes.
4. Normes sobre atenció, manteniment i verificació de l'equip de treball i de seguretat.
5. Les tècniques de salvament de persones accidentades en suspensió.
6. Mesures de seguretat davant condicions meteorològiques que puguin afectar la seguretat.
7. Les tècniques segures de manipulació de càrregues en altura.

2.4. Senyalització

L'empresari haurà de prendre les mesures necessàries de senyalització, segons allò que s'ha indicat en projecte i el que disposa el RD 485/1997 "Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball".
Els senyals podran ser de color, en forma de panell, lluminoses, acústiques, gestuals i de comunicació verbal. Tindran unes característiques que permetin una bona visibilitat i comprensió, sense que puguin donar lloc a interpretacions errònies. Es col·locaran en llocs apropiats, il·luminats, accessibles i visibles fàcilment. Romandran mentre existeixi el perill de què adverteixen retirant-les immediatament un cop cessat el perill. No es col·locaran gaires senyals gaire pròximes unes d'altres.
Les de panell, hauran de ser de material resistent a cops i a la climatologia.
Els senyals lluminosos tindran una llum d'intensitat suficient, però sense arribar a enlluernar. Si és per a perills greus portaran una llum de recanvi i se'ls faran revisions especials.
Els senyals acústics tindran un nivell sonor major que l'ambiental, i no s'utilitzaran si aquest últim és gaire fort. Si el senyal és d'evacuació, el so serà continu.
Els senyals de risc, prohibició i obligació seran de panell. Els riscos de caiguda, xocs o cops s'indicaran mitjançant senyal de panell, color de seguretat (franges grogues i negres inclinades 45è) o ambdues. La delimitació de zones i vies de circulació es farà mitjançant color de seguretat, que contrastarà amb el del sòl. Les canonades, recipients i llocs d'emmagatzemament de substàncies perilloses portaran el senyal específic del producte que continguin, que serà inalterable. Els equips de protecció d'incendis seran vermells i se senyalitzarà el seu lloc de col·locació. Els mitjans i equips de salvament i socors s'indicaran amb senyals de panell, les situacions d'emergència amb senyals lluminosos, acústiques, verbals o combinació d'elles, i les maniobres perilloses amb senyals verbals, gestuals o ambdues.

2.5. Instal·lacions Provisionals de Salut i Confort

La temperatura, il·luminació i ventilació als locals serà l'adequada per al seu ús. Els paraments horitzontals i verticals seran continus, llisos i impermeables, de fàcil neteja, estaran emblanquinats amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics. Tots els elements tindran l'ús per al que van ser destinats i el seu funcionament serà correcte.
L'empresari s'encarregarà que les instal·lacions estiguin en perfectes condicions sanitàries, de la neteja diària i que estiguin proveïdes d'aigua, sabó, tovalloles, recipients de rebutjos, etc.
L'empresari facilitarà aigua potable als treballadors per mitjà d'aixetes d'aigua corrent o en recipients nets. L'aigua per beure no podrà acumular-se en recipients oberts o amb cobertes provisionals. L'aigua no podrà contaminar-se per contacte o per porositat. Es disposarà d'aigua corrent calenta i freda per a higiene i neteja. Els dipòsits estaran tancats hermèticament i tindran clau de subministrament. El nombre d'aparells i la dimensió dels locals serà proporcional al nombre de treballadors.

Vestuaris

Seran de fàcil accés, estaran pròxims a l'àrea de treball, tindran seients i taquilles independents per guardar la roba baix clau. Si fos necessari els treballadors tindran una taquilla per a la roba de treball i una altra per a la de carrer i efectes personals. Si és necessari hi haurà instal·lacions per deixar la roba a assecar.
Es disposarà un mínim de 2 m^2 per cada treballador i 2,30 m d'altura.
Si no hagués vestuaris es disposarà de llocs per deixar la roba i objectes personals baix clau.

Neteja i Dutxes

Estaran adaptats als vestuaris i disposaran d'aigua freda i calent. Una quarta part de les aixetes estaran situades en cabines individuals amb porta amb tancament interior. Cada cabina tindrà un mínim de 2 m^2 i 2,30 m d'altura.
Es disposarà un nombre mínim d'un neteja per cada 10 treballadors i en mateixa proporció s'instal·laran les dutxes.

Excusats

Estaran col·locats en cabines de dimensions mínimes 1,20 x 1m. i 2,30 m d'altura. S'instal·laran u per cada 25 treballadors. Estaran prop dels llocs de treball, i si comuniquen amb ells estaran tancades i tindran ventilació a l'exterior. Si comuniquen amb neteja o corredors amb ventilació exterior, les cabines podran no tenir sostre. No podran comunicar amb menjadors, cuines, dormitoris ni vestuaris.
Les cabines tindran perxa i porta amb tancament interior, que no permetrà la visibilitat des de l'exterior.
Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent. Si no pogués connectar-se a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

Menjador i Cuina

Estaran separats d'àrees de treball i de fonts de contaminació ambiental. Disposaran de taules i cadires de material rentable, vaixella i calefacció a l'hivern. Si els treballadors porten la seva àpat es disposarà d'aparells per escalfar l'àpat, rentaplats i escombriaire amb tapa. No està permès fer foc fora dels llocs previstos.
La superfície serà tal que almenys es disposi de 2 metres quadrats per operari.
Si l'empresa instal·la menjador propi, els locals i les persones que els atenen tindran l'autorització sanitària necessària.

3. Condicions Econòmiques

Mesuraments i Valoracions

El Contractista d'acord amb la Direcció Facultativa hi haurà de mesurar les unitats d'obra executes i aplicar els preus establerts al contracte entre les parts, aixecant actes corresponents als mesuraments parcials i finals de l'obra, realitzades i signades pel Coordinador de Seguretat i Salut en Execució, la Direcció Facultativa i el Contractista.
En el pressupost, només es redactaran les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, sense tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les mateixes.
Tots els treballs i unitats d'obra relacionats amb la Seguretat que vagin a retirar-se un cop que s'hagi acabat, el Contractista informarà de la Direcció Facultativa amb antelació suficient per poder mesurar i prendre dades necessàries, d'una altra manera, s'aplicaran els criteris de mesurament que estableixi la Direcció Facultativa.
Les valoracions de les unitats de partides de Seguretat, inclosos materials accessoris i treballs necessaris, es calculen multiplicant el nombre d'unitats pel preu unitari (incloses despeses de transport, indemnitzacions o pagaments, impostos fiscals i tota tipus de càrregues socials).
El Contractista entregarà una relació valorada de les partides de seguretat executades en els terminis previstos, a origen, al Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i a la Direcció Facultativa, en cadascuna de les dates establides al contrac realitzat entre Promotor i Contractista.
El mesurament i valoració realitzades pel Contractista hauran de ser aprovades pel Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i la Direcció Facultativa, o al contrari aquesta haurà d'efectuar les observacions convenients d'acord amb els mesuraments i anotacions preses en obra.
El Contractista podrà oposar-se a la resolució adoptada pel Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i la Direcció Facultativa davant el Promotor, prèvia comunicació a les dites parts.
La certificació serà inapel·lable en el cas que transcorreguts 10 dies, o un altre termini pactat entre les parts, des del seu enviament, el Coordinador de Seguretat i Salut en Execució i la Direcció Facultativa no rep cap notificació, que significarà la conformitat del Contractista amb la resolució.
L'abonament de les certificacions es realitzarà subjecte a allò que s'ha establert al contracte d'obra.

Certificació i Abonament

El Promotor abonarà les partides executades del Pla de Seguretat i Salut de l'obra, junt amb les altres unitats d'obra realitzades, al Contractista, prèvia certificació del Coordinador de Seguretat i Salut i/o de la Direcció Facultativa.
S'abonaran els preus d'execució material establerts en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut per a cada unitat de seguretat, tant en les certificacions com en la liquidació final.
El termini serà mensual o si escau, l'indicat al contrac d'obra.

Unitats d'Obra no Previstes

Quan el Coordinador de Seguretat i Salut i/o la Direcció Facultativa exigís l'execució de treballs no estipulats en la Contracta o en el Pla aprovat, el Contractista quedarà obligat El Contractista està obligat a presentar proposta econòmica per a la realització les dites modificacions i a executar-ho en cas d'haver-hi acord.
La valoració de materials o mitjans per executar determinades unitats de seguretat no establides en el Pla de Seguretat i Salut es calcularà mitjançant l'assignació de preus de materials o mitjans similars. Si no n'hi ha, la quantia serà calculada pel Coordinador de Seguretat i Salut i/o la Direcció Facultativa i el Contractista.
S'aixecaran actes signades dels preus contradictoris en triple versió signades pel Coordinador de Seguretat i Salut i/o la Direcció Facultativa, el Contractista i el Propietari.

Unitats per Administració

Per a l'abonament d'unitats realitzades per administració, el contractista presentarà a l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut i de la Direcció Facultativa la liquidació dels treballs basant-se en la documentació següent: factures originals dels materials adquirits i document que justifiqui el seu ocupació en obra, parts diaris de treball, nòmines dels jornals abonats indicant nombre d'hores treballades per cada operari en cada ofici i d'acord amb la legislació vigent, factures originals de transport de materials a obra i qualsevol altra càrregues corresponent a la partida.
El Contractista estarà obligat a redactar un comunicat diari de jornals i materials que se sotmetran a control i acceptació del Coordinador de Seguretat i Salut i de la Direcció Facultativa, en partides de la mateixa contractades per administració.

4. Condicions Legals

Tant la Contracta com la Propietat, assumeixen sotmetre's a l'arbitri dels tribunals amb jurisdicció al lloc de l'obra.
És obligació de la contracta, així com de la resta d'agents intervinents en l'obra el coneixement del present plec i el compliment de tots els seus punts.
Durant la totalitat de l'obra s'estarà al que disposa la normativa vigent, especialment la de compliment obligatori entre les que cal destacar:
Ordre 1977 de 23 de maig Reglament d'Aparells Elevadors per a obres.
Reial Decret 2291 / 1985 de 8 de Novembre Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos.

Reial Decret 1407/1992 Decret Regulador de les condicions per a la Comercialització i Lliure Circulació Intracomunitària dels Equips de Protecció Individual.
Llei 31/1995 Prevenció de riscos laborals
Reial Decret 1627/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
Reial Decret 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció de Riscos Laborals.
Reial Decret 485/1997 Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
Reial Decret 486/1997 Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
Reial Decret 487/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbares, per als treballadors.
Reial Decret 488/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatius al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
Reial Decret 665/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
Reial Decret 664/1997 Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
Reial Decret 773/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels EPI.
Reial Decret 1215/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball.
Reial Decret 614/2001 Disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
Reial Decret 374/2001 Protecció de la Salut i Seguretat dels Treballadors contra els Riscos relacionats amb els Agents Químics durant el Treball.
Reial Decret 842 / 2002 de 2 d'agost REBT. Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i instruccions complementàries.
Reial Decret 836/2003 de 27 de juny Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues torre per a obra o altres aplicacions.
Llei 54/2003 Reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
Reial Decret 171/2004 Desenvolupa L.P.R.L. en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
Reial Decret 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que estableix disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús d'equips en treballs temporals d'altura.
Reial Decret 1311/2005, protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels cingles derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
Guia Tècnica per a l'avaluació i prevenció dels riscos relatius a la utilització dels equips de treball.
Reial Decret 286/2006, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
Reial Decret 396/2006, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Reial Decret 604/2006, que modifica el Reial Decret 39/1997 i el Reial Decret 1627/1997 abans esmentats.
Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i Reial Decret 1109/2007 que la desenvolupa.
Resolució d'1 d'agost de 2007 de la Direcció General de Treball que inscriu i publica el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 1: PROTECCIONS INDIVIDUALS

CODI	UA	DESCRIPCIO	QUANT.	PREU	IMPORT
1,1	ut.	Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 gr.	10		
1,2	ut.	Ulleres de seguretat antiimpactes estandar, amb montura universal, am visor transparent i tractament contra l'entel.lament.	10		
1,3	ut.	Pantalla de seguretat per soldadur	3		
1,4	ut.	Pantalla filtre radiació soldadur	3		
1,5	ut.	Màscara respiratoria antipols	10		
1,6	ut.	Filtre recanvi máscara	10		
1,7	ut.	Protectors auditius	10		
1,8	ut.	Cinturó de seguretat antigcaiguda suspensió, amb corda de seguretat dotac de guardacaps metàl.lics amb absorvidor d'energia i mosquetó d'acer amb	5		
1,9	ut.	Granota de treball, de poliester i de cotó, amb butxaques exterio	10		
1,10	ut.	Vestit impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons per a edificació, de PV soldat de 0,3 mm. de gruix.	10		
1,11	ut.	Davantal cuiro soldado	3		
1,12	ut.	Parell de guants per a ús general, amb palmell, artells, unglets i dits i polz de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	10		
1,13	ut.	Parell de guants de gom	10		
1,14	ut.	Parell de guants de soldadur	3		
1,15	ut.	Parell de guants de cuir	10		
1,16	ut.	Parell de guants dielèctrics per a baixa tensió de cautxu, amb maniguets fir a mig avantbraç, per a 1000 V com a màxim.	3		
1,17	ut.	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, am envoltant del tormell encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora pel taló, llengueta de manxa de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl.liques.	5		
1,18	ut.	Parell de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrade de nilo rentable.	5		
1,19	ut.	Parell de botes aïllants	0		
1,20	ut.	Parell de polaines per soldadur	3		
1,21	ut.	Cinturó antivibració	3		
1,22	ut.	Cinturó porta-eines	10		
1,23	ut.	Protecció de la mà per punte	10		
TOTAL CAPÍTOL 1. PROTECCIONS INDIVIDUALS					

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 2: PROTECCIONS COL.LECTIVES

CODI	UA	DESCRIPCIO	QUANT.	PREU	IMPORT
2,1	ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiad de 40x33 cm., fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclós.	6		
2,2	ml	Protecció vertical en el perímetre del sostre, amb xarxa per a proteccior superficials contra caigudes de fil trenat de poliamida no regenerada de 4 mm. de D. i 80x80 mm. de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm. de D.	15		
2,3	h	Instal·lació de bastida amb tots els sistemes de seguretat adecuat	25		
2,4	m2	Protecció col.lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccior superficials contra caigudes de fil trenat de poliamida no regenerada d'alta tenacitat, de 4 mm. de diam. 80 x 80 mm. De pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12mm de diam.(Encofrat per trams)	12		
2,5	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de 10 x 10 cm i d 3 mm d'embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	12		
2,6	ml	Barana de protecció per a les escales d'1 m. d'alçada, amb travesser de tau de fusta amb suports de muntant metàl.lic amb mordaça per al sostre i amb el desmuntatge inclós.	12		
2,8	ml	Línia horitzontal de seguretat per a l'ancoratge i desplaçament dels cinturor de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm. de D. i ancoratges autoblocants de fixació dels mosquetons dels cinturons i amb el desmuntatg inclós.	15		
2,9	ml	Barana de protecció d'1 m. d'alçada, amb travesser de tauló de fusta am suports de muntant metàl.lic amb mordaça per al sostre i amb el desmuntatge inclós.	10		
2,10	ml	Tanca de 2,00 m. d'alçada, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tu d'acer galvanitzat col.locats cada 3 m. sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclos.	6		
2,11	ut.	Porta de planxa nervada d'acer galvanitzat d'1 m. d'amplada i 2m. D'alçad amb bastiment de tub d'hacer galvanitzat , per a tanca de planxa metàlica i amb el desmuntatge inclòs	0		
2,12	ml	Baixant de runes de tub de PVC de 40 cm. De diam. Amb boques d descàrrega, brides i acoblament, col.locat i amb el desmuntatge inclòs.	12		
2,13	ut.	Extintor de pols seca, de 6 kg. de càrrega, amb pressió incorporada i pinta amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclós.	1		
2,14	ut.	Farmaciola de primers auxilis completament equipad	1		

TOTAL CAPÍTOL 2. PROTECCIONS COL.LECTIVES

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 3: PROTECCIONS INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

CODI	UA	DESCRIPCIO	QUANT.	PREU	IMPORT
3,1	ml	Conductor de coure de designació UNE VV 0,6/1 KV, unipolar d'1x16 mm2 entubat i amb el desmuntatge inclós.	25		
3,2	ml	Conductor de coure nu, unipolar d'1x16 mm2, muntat superficialment i am el desmuntatge inclós.	0		
3,3	ut	Interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal, bipolar, amb sensibilitat d 0,03 A, fixat a pressió i amb el desmuntatge inclós.	3		
3,4	ut	Interruptor diferencial de 100 A d'intensitat nominal, tetrapolar, am sensibilitat de 0,3 A, fixat a pressió i amb el desmuntatge inclós.	3		
3,5	ut	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm d largaria, de 14,6 mm de D., 300 micres, clavada a terra i amb el desmuntatge inclós.	3		

TOTAL CAPÍTOL 3. PROTECCIONS INSTAL.LACIÓ ELÈCTRIC/

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

CAPÍTOL 4: EQUIPAMENTS PER AL PERSONAL DE L'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	QUANT.	PREU	IMPORT
4,1	ut.	Lloguer caseta prefabricada ban	1		
4,2	ut.	Transport caseta prefabricad	1		
4,3	ut.	Conexió provisional elèctrica a caset	1		
4,4	ut.	Conexió provisional fontaneria a caset	1		
4,5	ut.	Conexió provisional sanejament a case	1		
4,6	ut.	Armari metàlic individual doble compartiment interior de 0,4 x1,8 m. col.loca amb el desmuntatge incòs	15		
4,7	ut.	Banc de fusta de 3,5 m. de llargaria i 0,4 d'amplada, amb capacitat per a persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs	4		
4,9	ut.	Recipient per a recollida d'escombreries de 100 l de capacit	1		
4,10	ut.	Sabonera industria	1		
		TOTAL CAPÍTOL 4. HIGIENE I BENESTAR			

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	IMPORT
CAPÍTOL 1: PROTECCIONS INDIVIDUALS	
CAPÍTOL 2: PROTECCIONS COL.LECTIVES	
CAPÍTOL 3: PROTECCIONS INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA	
CAPÍTOL 4: EQUIPAMENTS PER AL PERSONAL DE L'OBRA	
TOTAL SUMA DE CAPITOLS	**3.599,04 €**

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	RELACIÓ DE LLOCS DE TREBALL I IDENTIFICACIÓ DE RISCOS	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 1 de 2**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: 1 fase DURADA: 1 dia SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

LLOC DE TREBALL					FORMA D'ACCIDENT																									TIPUS M.P.			
Núm.	DESCRIPCIÓ	UBICACIÓ	EP	MAQUINÀRIA, MITJANS AUXILIARS I MATERIALS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Instal·lació provisional d'obra	Exterior Nivell		Material elèctric i eines manuals		X		X									X			X					X								
2	Protecció i senyalització de rodalies	Exterior		Vehicle de transport del material Tanques d'obra		X	X	X					X			X	X										X						
3	Revisió de serveis i instal·lacions afectades	Exterior Interior P.B.			X		X	X												X				X	X								
4	Impacte	Exterior	X	Pala carregadora			X		X	X				X		X											X				X			
5	Senyalista	Exterior				X	X		X	X			X	X		X	X										X							

CODIS D'UTILITZACIÓ			SIGNATURA
01 Caiguda de persones a diferent nivell 02 Caiguda de persones al mateix nivell 03 Caiguda d'objectes per desplom 04 Caiguda d'objectes per manipulació 05 Caiguda d'objectes despresos 06 Trepitjades sobre objectes 07 Xocs contra objectes immòbils 08 Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina 09 Cops per objectes o eines 10 Projecció de fragments o partícules	11 Atrapaments per o entre objectes 12 Atrapaments per bolcada de màquina 13 Sobreesforços 14 Exposició a temperatures extremes 15 Contactes tèrmics 16 Contactes elèctrics 17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives 18 Contactes amb substàncies càustiques/corrosives 19 Exposició a radiacions 20 Explosions	21 Incendis 22 Causats per éssers vius 23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles 24 Accidents de trànsit 25 Causes naturals (infart,embòlia, etc) 26 Altres 27 Malalties causades per agents químics 28 Malalties causades per agents físics 29 Malalties causades per agents biològics 30 Malalties causades per altres agents	Constructor : Representant : Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	RELACIÓ DE LLOCS DE TREBALL I IDENTIFICACIÓ DE RISCOS	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 2 de 2**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: 1 fase DURADA: 1 dia SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

LLOC DE TREBALL					FORMA D'ACCIDENT																									TIPUS M.P.			
Núm.	DESCRIPCIÓ	UBICACIÓ	EP	MAQUINARIA, MITJANS AUXILIARS I MATERIALS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
6	Personal divers de l'obra	Exterior		Eines manuals		X	X		X	X			X	X		X	X										X							
7	Càrrega del camió	Exterior		Pala carregadora Camió de transport					X	X					X	X			X	X					X									
8	Accés a l'obra	Exterior				X	X		X	X																	X							

CODIS D'UTILITZACIÓ			SIGNATURA
01 Caiguda de persones a diferent nivell 02 Caiguda de persones al mateix nivell 03 Caiguda d'objectes per desplom 04 Caiguda d'objectes per manipulació 05 Caiguda d'objectes despresos 06 Trepitjades sobre objectes 07 Xocs contra objectes immòbils 08 Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina 09 Cops per objectes o eines 10 Projecció de fragments o partícules	11 Atrapaments per o entre objectes 12 Atrapaments per bolcada de màquina 13 Sobreesforços 14 Exposició a temperatures extremes 15 Contactes tèrmics 16 Contactes elèctrics 17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives 18 Contactes amb substàncies càustiques/corrosives 19 Exposició a radiacions 20 Explosions	21 Incendis 22 Causats per éssers vius 23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles 24 Accidents de trànsit 25 Causes naturals (infart,embòlia, etc) 26 Altres 27 Malalties causades per agents químics 28 Malalties causades per agents físics 29 Malalties causades per agents biològics 30 Malalties causades per altres agents	Constructor : Representant : Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 1 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm. 1		LLOC DE TREBALL: **Instal·lació provisional d'obra**							Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4								
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ								
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR		
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A			
A	02	Risc de caiguda al mateix nivell per manca d'ordre i neteja	O - 1	Inici pròpia fase		X	X			X			Molt lleu		
B	04	Risc de caiguda d'objectes en manipulació (quadre, eines, etc.)	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu		
C	13	Risc de sobreesforços en manipular càrregues	O – 7	Inici pròpia fase		X	X			X			Molt lleu		
D	16	Risc de contacte elèctric per contacte amb parts actives de la instal·lació	O – 4	Inici pròpia fase	X										
E	21	Risc d'incendi per curt circuit	O – 4	Incorporació treballadors	X										

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.

MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 2 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm. 2	LLOC DE TREBALL: **Protecció i senyalització de rodalies**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		

CODIS D'UTILITZACIÓ						SIGNATURA
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I-1 Casc de seguretat. I-2 Protector Auditiu. I-3 Ulleres de Seguretat. I-4 Pantalla Facial. I-5 Pantalla per a soldadura. I-6 Màscara autófiltrant. I-7 Filtre antigàs. I-8 Guants contra agents mecànics. I-9 Guants contra agents químics. I-10 Guants contra agents d'origen elèctric. I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic. I-12 Maneguís de Seguretat. I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics. I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics. I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics. I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics. I-17 Polaines. I-18 Genolleres. I-19 Roba de Treball.	I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda. I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció. I-23 Dispositiu anticaiguda. I-24 Cable fiador. I-25 Roba i Accessoris de Senyalització. I-26 Faixa antivibracions. I-27 Canalleres. **ORGANITZACIÓ.** O-1 Accessos a l'obra. O-2 Condicions escales fixes o rames. O-3 Zones de talles i amassament. O-4 Instal·lacions provisionals d'obra. O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana. O-6 Senyalització general a l'obra. O-7 Sobreesforços. O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs. O-9 Comprovacions prèvies a impacte.	O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa) O-11 Excavació de rases i pous. O-12 Fonamentació superficial – sabates. O-13 Sanejament. O-14 Estructures. O-15 Estructures – Manipulació Formigó. O-16 Coberta inclinada de teula. O-17 Coberta plana. O-18 Tancaments. O-19 Acabats. O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis. O-21 Instal·lacions O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis. O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues. **MÀQUINES / EQUIPS.** E-1 Dúmper. E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva. E-3 Pala carregadora. E-4 Tractor, bulldózer. E-5 Petita compactadora, picó mecànic.	E-6 Pilotadores per trepant rotatori. E-7 Perforadores. E-8 Grua torre desmunt. Per obres (cubilot,forquilla,cables,cintes...) E-9 Plataforma elevada. E-10 Plataforma elevada. E-11 Cabrestant elèctric amb braç. E-12 Carretó elevador (toro). E-13 Camió grua. E-14 Camió de transport. E-15 Camió formigonera. E-16 Bomba per a formigonar. E-17 Mototrailla. E-18 Estenedora de producte asfàltic. E-19 Serra circular de taula. E-20 Serra de taula par a ceràmica. E-21 Radial. E-22 Formigonera. E-23 Trepant. E-24 Martell pneumàtic.	E-25 Pistola. E-26 Vibrador. E-27 Cobradora de ferralla. E-28 Compressor. E-29 Màquina per a fer regates. E-30 Equip de soldadura elèctrica. E-31 Equip de soldadura autògena. E-32 Petita maquinaria diversa. E-33 Eines manuals. E-34 Bufador. **MITJANS AUXILIARS.** MA-1 Bastides tubulars. MA-2 Bastides penjades. MA-3 Bastides de cavallets. MA-4 Escales de mà. MA-5 Castellet de formiguejar. MA-6 Baixants de runa. MA-7 Gàbia de soldar. MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega.	MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega. MA-10 Baranes. MA-11 Xarxes, tendals, lones,… MA-12 Xarxes de seguretat. MA-13 Puntals. **MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.** Q-1 Ciment. Q-2 Additius. Q-3 Guix. Q-4 Desencofrant. Q-5 Laques, vernissos i pintures. Q-6 Silicones. Q-7 Coure.	Constructor : Representant : Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 3 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

A	02	Risc de caiguda de persones al mateix nivell per manca d'ordre en la disposició del material de senyalització i altres objectes	O – 1 O - 6	Inici pròpia fase		X	X			X			Molt lleu
B	03	Risc de caiguda d'objectes en manipular càrregues	I - 13	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu
C	04	Risc de caiguda d'objectes en manipulació	I - 1	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu
D	09	Cops en manipular càrregues	I - 8	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	12	Atrapament per bolcada del camió	E - 14	Inici pròpia fase	X								
F	13	Risc de sobreesforços en manipular càrregues	O - 7	Inici pròpia fase		X	X			X			Molt lleu
G	23	Risc d'atropellament,cops,i xocs amb o contra el camió	E - 14 P - 1	Inici pròpia fase			X	X			X		lleu

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 4 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm. 3	LLOC DE TREBALL: **Revisió de serveis i instal·lacions**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 5 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

A	01	Risc de caiguda d'altura en comprovacions efectuades des de finestres, balcons, etc. en què el treballador pugui quedar sense la protecció d'un ampit o barana d' almenys 90 cm. d'alçada	I – 22 MA-4	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
B	03	Caiguda d'objectes despresos	I – 1	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
C	04	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	16	Risc de contacte elèctric en les tasques de control de l'efectiva desconnexió de les línies existents	O - 8	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
E	20	Risc d'explosió en la instal·lació de gas i dipòsits de combustible	O - 8	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
F	21	Risc d'incendis en zones d'emmagatzematge de material combustible	O - 8	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
G													

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 6 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm. 4	LLOC DE TREBALL: **Impacte amb la pala carregadora**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 7 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

A	03	Caiguda d'objectes per desplom	O - 9	Previ a l'impacte		X	X				X		Lleu
B	05	Caiguda d'objectes despresos	O - 9	Previ a l'impacte		X	X				X		Lleu
C	06	Risc de lesions als peus per trepitjar sobre objectes punxents	I - 13	Incorporació treballadors	X								
D	10	Risc de projecció de partícules als ulls	I - 3	Incorporació treballadors	X								
E	12	Risc d'atrapament per bolcada de la pala carregadora	E - 3	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
F	23	Risc d'atropellament, xocs i cops amb la pala carregadora	E - 3 O - 9	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
g	27	Risc de malaltia professional per inhalació de pols	I - 6	Incorporació treballadors	X								

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 8 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm. 5		LLOC DE TREBALL: **Senyalista**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	02	Risc de caiguda al mateix nivell per manca d'ordre i neteja de la zona	O - 1	Inici pròpia fase		X	X			X			Molt lleu
B	03	Risc de caiguda d'objectes per desplom	O - 9	Incorporació treballador		X	X				X		Lleu
C	05	Caiguda d'objectes despresos	I - 1	Previ a l'impacte		X	X				X		Lleu
D	06	Risc de lesions als peus per trepitjar sobre objectes punxents	I - 13	Incorporació treballadors	X								
E	09	Risc de cops per objectes o eines	I - 8	Incorporació treballadors	X								

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.

O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.

E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.

MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.

Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 9 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm. 6	LLOC DE TREBALL: **Personal divers de l'obra**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.

MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 10 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

A	02	Risc de caiguda al mateix nivell per manca d'ordre i neteja de la zona	O - 1	Inici pròpia fase		X	X			X			Molt lleu
B	03	Risc de caiguda d'objectes per desplom	O - 9	Incorporació treballador		X	X				X		Lleu
C	05	Caiguda d'objectes despresos	I - 1	Previ a l'impacte		X	X				X		Lleu
D	06	Risc de lesions als peus per trepitjar sobre objectes punxents	I - 13	Incorporació treballadors	X								
E	09	Risc de cops per objectes o eines	I - 8	Incorporació treballadors	X								

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.

MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 11 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

F	10	Risc de projecció de fragments o partícules	I - 3	Incorporació treballadors	X								
G	12	Risc d'atrapament per bolcada de la pala carregadora	E - 3	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
H	13	Risc de sobreesforços en manipular càrregues	O - 7	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
I	23	Risc d'atropellament, xocs i cops amb la pala carregadora	E - 3 O - 9	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 12 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm.7	LLOC DE TREBALL: **Càrrega de la runa al camió amb la pala carregadora**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.

MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 13 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

A	05	Risc de caiguda d'objectes despresos	E - 3 E - 14 P - 1	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
B	06	Risc de trepitjar sobre objectes	I - 13	Incorporació treballadors	X								
C	11	Risc d'atrapament per o entre objectes en manipular les càrregues	E - 3 E - 14 P - 1	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
D	12	Risc d'atrapament per bolcada de la pala carregadora	E - 3	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu
E	15	Risc de contactes tèrmics en les operacions de manteniment i reparació de les màquines (camió i pala excavadora)	P - 1	Inici pròpia fase	X								

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 14 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

F	16	Risc de contactes elèctrics amb línies elèctriques aèries	E - 3 E - 14	Inici pròpia fase	X								
G	21	Risc d'atropellaments, cops i xocs amb o contra els vehicles	E - 3 E - 14 P - 1	Inici pròpia fase		X	X				X		Lleu

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres (cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 15 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm.8	LLOC DE TREBALL: **Accessos a l'obra**							Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ								
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR		
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A			

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI / ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA	
	OBRA: **PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL**	**DURADA ESTIMADA:** **12 mesos**
	LOCALITZACIÓ: **Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)**	**Núm. de full: 16 de 14**
Arquitecte Tècnic : - **Nº Col·legiat : -** **Signat:**	FASES D'OBRA: Fase 1 DURADA: 1 mes SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

A	02	Risc de caiguda de persones al mateix nivell per manca d'ordre i neteja	O - 1	Inici pròpia fase		X	X			X			Molt lleu
B	03	Caiguda d'objectes per desplom	O - 9	Previ a l'impacte		X	X				X		Lleu
C	05	Caiguda d'objectes despresos	O – 1	Previ a l'impacte		X	X				X		Lleu
D	06	Risc de lesions als peus per trepitjar sobre objectes punxents	O – 1 I - 13	Incorporació treballadors	X								
E	23	Risc d'atropellament, xocs i cops amb la pala carregadora	O – 1 E - 3	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu

CODIS D'UTILITZACIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.

O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i amassament.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvia a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.

E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trepant rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. Per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 Bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trepant.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

MITJANS AUXILIARS.

MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar.
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.

Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 Laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Representant :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ	DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
	OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
	LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 de 2	

Fase d'obra: Fase 1	Durada fase: 1 dia	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm.	LLOC DE TREBALL: **Protecció i senyalització de rodalies**	Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2

RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O - 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	5	Caiguda d'objectes per desplom	I – 1 O - 3	Incorporació treballadors Inici fase		X	X				X		Lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 14 P - 1	Inici fase Incorporació treballador		X	X					X	Moderat
F	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	23	Atropellament, cops i xocs amb o contra vehicles	E – 14 P – 1 P - 2	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat

Núm.	LLOC DE TREBALL**: Revisió de serveis i instal·lacions**	Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2

RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	I – 20 I – 24	Incorporació treballadors Incorporació treballadors	X								
B	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 1	Inici fase		X	X					X	Moderat
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
D	16	Contactes elèctrics	O – 4	Inici fase	X								
E	20	Explosions	O – 4	Inici fase	X								

F	21	Incendis	O – 4	Inici fase		X	X				X		Lleu

Núm.	LLOC DE TREBALL**: Instal·lació Provisional d'obra**	Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2

RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O - 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X				X		Lleu
C	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
D	16	Contactes elèctrics	O - 4	Inici fase	X								
E	21	Incendis	O - 4	Inici fase	X								

Núm.	LLOC DE TREBALL**: Instal·lació grua**	Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2

RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	I – 20 I - 24	Incorporació treballadors Incorporació treballadors	X		X					X	Moderat
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 1	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	I – 1 O - 3	Incorporació treballadors Inici fase		X	X					X	Moderat
F	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 9 P – 2 P – 3	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X				X		Lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 9 P – 2 P – 3	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat
I	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	16	Contactes elèctrics	O - 4	Inici fase	X								
K	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	E – 9 P – 2 P – 3	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 de 3	
Fase d'obra: Fase 2 **MOVIMENT DE TERRES**	Durada fase: 1 mes	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fases 3 i 4		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL:**Replanteig General**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O - 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13 O – 1 O - 3	Incorporació treballadors Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Neteja i excavació cel obert**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 10	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 10	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	7	Xocs contra objectes immòbils	O - 10	Inici fase		X	X				X		Lleu
F	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 2 E – 3	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat

			E – 5 E – 14 P – 1 P – 2	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors									
G	16	Contactes elèctrics	O – 10 E – 2 E – 3 E – 5 E – 14 P – 1 P - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
H	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	E – 2 E – 3 E – 5 E – 14 P – 1 P - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
I	28	Malalties causades per agents físics	I - 6	Incorporació treballadors	X								

Núm.		LLOC DE TREBALL**: Càrrega sobre camió**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 10	Inici fase	X								
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
C	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 10	Inici fase		X	X				X		Lleu
D	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 3 E - 14	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
E	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt Lleu
F	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 3 E – 14 P – 1 P - 2	Inici fase Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
G	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	E – 3 E – 14 P – 1 P - 2	Inici fase Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat

Núm.		LLOC DE TREBALL**: Senyalista**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O - 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	5	Caiguda d'objectes despresos	I – 1 O - 3	Incorporació treballadors Inici fase		X	X				X		Lleu
D	6	Trepitjades per objectes	I – 13 O - 1	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
G	12	Atrapaments per bolcada de màquina	P – 1 P – 2	Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat
H	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	P – 2 P – 1	Incorporació treballado Incorporació treballador		X	X					X	Moderat

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés a l'obra**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 10	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 1 O - 10	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
C	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 1 O – 10	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13 O – 1	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	P – 1 P - 2	Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: **12 mesos**	Data: **MARÇ 2025**
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 de 5	
Fase d'obra: Fase 3 **SANEJAMENT**	Durada fase: 1 mes	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fases 3 i 4		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Replanteig Fase**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	9	Cops per objectes o eines	E - 33	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Excavació**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 11	Inici fase	X								
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	7	Xocs contra objectes immòbils	E – 2 P – 1 P - 2	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X				X		Lleu
D	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 2 P - 1 p – 2	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat
E	16	Contactes elèctrics	E – 2 P – 1 P – 2	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat
F	28	Malalties causades per agents físics	I - 6	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Càrrega sobre camió**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 1 O – 6	Inici fase Inici fase	X								
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	E – 3 E – 14 P – 1	Inici fase Inici fase Incorporació treballador		X	X				X		Lleu
C	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 6 P – 1 P – 3	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X				X		Lleu
D	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 3 P – 1 P - 2	Inici fase Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat
E	10	Projecció de fragments o partícules	I - 3	Incorporació treballador		X	X			X			Lleu
F	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 3 P – 1	Inici fase Incorporació treballador		X	X					X	Moderat

Núm.		LLOC DE TREBALL¨**Perfilat parets**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 11	Inici fase		X	X				X		Lleu
C	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 11	Inici fase		X	X				X		Lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Entonació parets d'excavació**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	

A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 11 O – 6	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 11	Inici fase		X	X				X		Lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 11	Inici fase		X	X				X		Lleu
E	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 6	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapament per o entre objectes	I – 8 O - 11	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Col·locació formigó**											Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 11 O – 6	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballador Inici fase		X	X			X			Molt lleu
D	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu
E	11	Atrapaments per o entre objectes	I – 8 O – 11	Incorporació treballador Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E - 15	Inici fase		X	X					X	Moderat
G	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Col·locació pous i tubs**											Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 11 O – 6 O - 13	Inici fase Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 11 O - 3	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu

D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	E – 8 I – 13	Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 11 E – 8	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	11	Atrapaments per o entre objectes	I – 8	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
H	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	27	Malalties causades per agents químics	O – 11 O – 13 I - 7	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X							X	Moderat

Núm.	LLOC DE TREBALL: **Reomplert Terres**				Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						VALOR
						PROBABILITAT			SEVERITAT			
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 11 O – 13 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 1 E – 3 E - 5 E – 14 P – 1 P – 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
C	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
D	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	12	Atrapaments per bolcada màquina	E – 1 E – 3 E - 5 E – 14 P – 1 P – 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
F	28	Malalties causades per agents físics	I - 2	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES						SIGNATURA
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I-1 Casc de seguretat. I-2 Protector Auditiu. I-3 Ulleres de Seguretat. I-4 Pantalla Facial. I-5 Pantalla per a soldadura. I-6 Màscara autófiltrant. I-7 Filtre antigàs. I-8 Guants contra agents mecànics. I-9 Guants contra agents químics. I-10 Guants contra agents d'origen elèctric. I-11 Guants contra agents d´origen tèrmic. I-12 Maneguís de Seguretat. I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics. I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics. I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics. I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics. I-17 Polaines. I-18 Genolleres. I-19 Roba de Treball.	I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda. I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció. I-23 Dispositiu anticaiguda. I-24 Cable fiador. I-25 Roba i Accessoris de Senyalització. I-26 Faixa antivibracions. I-27 Canalleres. **ORGANITZACIÓ.** O-1 Accessos a l'obra. O-2 Condicions escales fixes o rames. O-3 Zones de talles i acopis. O-4 Instal·lacions provisionals d'obra. O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana. O-6 Senyalització general a l'obra. O-7 Sobreesforços. O-8 Comprovació i actuació previo a obres d'enderrocs. O-9 Comprovacions previes a impacte.	O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa) O-11 Excavació de rases i pous. O-12 Fonamentació superficial – sabates. O-13 Sanejament. O-14 Estructures. O-15 Estructures – Manipulació Formigó. O-16 Coberta inclinada de teula. O-17 Coberta plana. O-18 Tancaments. O-19 Acabats. O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis. O-21 Instal·lacions O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis. O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues. **MÀQUINES / EQUIPS.** E-1 Dúmper. E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva. E-3 Pala carregadora. E-4 Tractor, bulldózer. E-5 Petita compactadora, picó mecànic.	E-6 Pilotadores per trépan rotatori. E-7 Perforadores. E-8 Grua torre desmunt. per obres (cubilot,forquilla,cables,cintes...) E-9 Plataforma elevada. E-10 Plataforma elevada. E-11 Cabrestant elèctric amb braç. E-12 Carretó elevador (toro). E-13 Camió grua. E-14 Camió de transport. E-15 Camió formigonera. E-16 bomba per a formigonar. E-17 Mototrailla. E-18 Estenedora de producte asfàltic. E-19 Serra circular de taula. E-20 Serra de taula par a ceràmica. E-21 Radial. E-22 Formigonera. E-23 Trépan. E-24 Martell pneumàtic.	E-25 Pistola. E-26 Vibrador. E-27 Cobradora de ferralla. E-28 Compressor. E-29 Màquina per a fer regates. E-30 Equip de soldadura elèctrica. E-31 Equip de soldadura autògena. E-32 Petita maquinaria diversa. E-33 Eines manuals. E-34 Bufador. **PROFESIONALS** P-1 Maquinista P-2 Senyalista P-3 Gruista **MITJANS AUXILIARS.** MA-1 Bastides tubulars. MA-2 Bastides penjades. MA-3 Bastides de cavallets. MA-4 Escales de mà. .	MA-5 Castellet de formiguejar MA-6 Baixants de runa. MA-7 Gàbia de soldar. MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega. MA-10 Baranes. MA-11 Xarxes, tendals, lones,… MA-12 Xarxes de seguretat. MA-13 Puntals. **MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.** Q-1 Ciment. Q-2 Additius. Q-3 Guix. Q-4 Desencofrant. Q-5 laques, vernissos i pintures. Q-6 Silicones. Q-7 Coure.	Constructor : Data: Industrial : Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 5	
Fase d'obra: Fase 4 **FONAMENTS**	Durada fase: 2 mesos	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fases 2 i 3		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Encofrats**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 3						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 12 O – 6	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 1 O – 12	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 3 O – 10 O _ 12	Inici fase Fase moviments de terres Inici fase		X	X				X		Lleu
F	6	Trepitjades sobre objectes	O – 1 O – 3 I – 13	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 3	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	27	Malaltia causada per agents químics	Q – 4	Inici fase		X	X				X		Lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Muntatge i col·locació armadures**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	

A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O - 12	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 1 O - 3 O – 12	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 3 O – 10 O – 12	Inici fase Fase moviments de terres Inici fase		X	X				X		Lleu
F	6	Trepitjades sobre objectes	O – 1 O – 3 I – 13	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 3	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
J	11	Atrapaments per o entre objectes	I – 8 O - 3	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
K	12	Atrapaments per bolcada de màquina	P – 1 P -- 2	Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat
L	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Posada a terra**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 12 O – 6	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O .- 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 10 O - 12	Fase moviments de terres Inici fase		X	X				X		Lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	27	Malaltia causada per agents químics	Q - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Col·locació formigó**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	

A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 12 O – 6	Inici fase Inici fase	X							
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 15	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	O – 10 O – 12	Fase moviments de terres Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 15 P – 1	Inici fase Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
I	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	27	Malalties causades per agents químics	Q – i Q – 2 I - 9	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Vibrat de formigó**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 12 O – 6 E - 26	Inici fase Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 15	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	11	Atrapaments per o entre objectes	O - 15	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	16	Contactes elèctrics	E - 26	Inici fase	X								
H	27	Malaltia causada per agents químics	Q – 1 Q – 2 I – 9 I - 14	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Curat formigó**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 12 O – 6	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O - 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	7	Xocs contra objectes immòbils	O - 3	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Desencofrat**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 3						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 12 O – 6	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 12 O – 13	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapamentes per o entre objectes	I – 8	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
I	27	Malaties causades per agents químics	Q - 4	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Neteja material i apilat**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 3	Inici fase		X	X				X		Lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt

			O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase									lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 5	
Fase d'obra: Fase 5 **ESTRUCTURA**	Durada fase: 1 mes	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Replanteig**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 14 MA - 12	Inici fase Inici fase	X								
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
C	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	7	Xocs amb objectes immòbils	O – 3	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL**: Encofrat**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 3
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 14 MA – 12 MA - 4	Inici fase Inici fase Inici fase									
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase									
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 3 MA - 13	Inici fase Inici fase									

D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors										
E	5	Caiguda d'objectes despresos	E – 8 P – 3 MA - 13	Inici fase Incorporació treballadors Inici fase										
F	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors										
G	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 3	Inici fase										
H	8	Xovcs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E - 19	Inici fase										
I	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase										
J	10	Projecció de fragments o particules	I - 3	Incorporació treballadors										
K	11	Atrapament per o entre objectes	I – 8	Incorporació treballadors										
L	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase										
M	16	Contactes elèctrics	E - 19	Inici fase										
N	27	Malaltia causada per agents químics	Q - 4	Inici fase										

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Muntatge i col. armadures de ferro**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 3
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 14 MA – 12	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O - 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 14	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	E – 8 P – 3	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors			X			X			Molt lleu
G	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 3	Inici fase			X			X			Molt lleu
H	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
I	11	Atrapaments per o entre objectes	I – 8 O – 3	Incorporació treballadors Inici fase			X			X			Molt lleu
J	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Col·locació formigó**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 3						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 14 O – 15 MA – 5 MA – 12	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 14 O – 15	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13 O – 15	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
D	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 8 P – 3	Inici fase Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
E	10	Projecció de fragments i partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	12	Atrapaments per bolcada de màquina	E – 15 P – 1	Inici fase Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
G	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	27	Malalties causades per agents químics	Q – 1 Q – 2 I – 9 I - 14	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Vibrat Formigó**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 14 O – 15 MA –5 MA – 12	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase	x								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballador Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	11	Atrapaments per o entre objectes	I – 8	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu

F	16	Contactes elèctrics	E - 26	Inici fase		X	X					X	Moderat
G	27	Malaltia causada per agents químics	Q – 1 Q – 2 I – 14 I - 9	Incorporació treballador Incorporació treballador Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Curat formigó**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 14 MA – 12	Inici fase Inici fase									
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – I	Inici fase									
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors									
D	6	Trepitjades sobre objectes	I - 13	Incorporació treballadors									
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase									

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Desencofrat**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 3						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 14 MA – 12	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	E – 8 P – 3	Inici fase Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapaments per o entre objectes	I - 8	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
I	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	27	Malalties causades per agents químics	Q - 4	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Neteja material**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 3 MA-13	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.

O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previa obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct. prèvia)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.

E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS

P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.

MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.
MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.

Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrants.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: 2a PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 3	
Fase d'obra: Fase 6 **COBERTA**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Replanteig general**								Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O - 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13 O – 1 O – 3	Incorporació treballadors Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Replanteig general**								Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O - 16	Inici fase	X								

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Aixecaments d'envans**								Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	

A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 16	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 16 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
F	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	27	Malalties causades per agents químics	Q - 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Solera plaques encadellades**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 16	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 16 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
F	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	27	Malalties causades per agents químics	Q - 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Col·locació Teula**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	

A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 16 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	27	Malalties causades per agents químics	Q - 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara auto filtrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accesoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o mòbils.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació prèvies a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct. prèvia)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc., Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS
P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.

MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gavia de soldar.
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendalls, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrants.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: **AÏLLAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O -- 16	Inici fase		X	X					X	modera

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Netejar suport**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3 E – 28	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	11	Atrapament per o entre objectes	E – 28	Inici fase	X								
G	27	Malalties causades per agents químics	E – 28	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	28	Malalties causades per agents físics	E - 28	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Aplicació producte**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O - 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3 E - 28	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	11	Atrapament per o entre objectes	E - 28	Inici fase	X								
G	15	Contactes tèrmics	E – 34	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	E – 34	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	20	Explosions	E – 34	Inici fase		X	X					X	Moderat
J	21	Incendis	E – 34	Inici fase		X	X				X		Lleu
K	27	Malalties causades per agents químics	E – 34 E - 28	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
	28	Malaltia causada per agents físics	E - 28	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 3	
Fase d'obra: Fase 8 **RAM DE PALETA** Parets tancament i divisories	Durada fase: 2 mesos	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 5 i Fase 9		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: Replanteig												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O - 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O - 3	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E													
F													
G													

Núm.		LLOC DE TREBALL: Accés al lloc de treball												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C													

D													

Núm.		LLOC DE TREBALL: Lloc de treball					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 18 MA – 10 I - 22	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 18 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 18	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E - 20	Inici fase	X								
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapaments per o entre objectes	E - 20	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	16	Contactes elèctrics	E - 20	Inici fase	X								
K	27	Malalties causades per agents químics	Q – 1 I - 9	Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: Parets i divisòries					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 18 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X				X			Molt lleu
B	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 18	Inici fase		X						X	Moderat
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X				X			Molt lleu

D	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 20	Inici fase	X					X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 18 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X				X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X				X			Molt lleu
G	11	Atrapament per o entre objectes	E – 20	Inici fase	X					X			Molt lleu
H	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X				X			Molt lleu
I	16	Contactes elèctrics	E - 20	Inici fase		X						X	Moderat

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Máscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigás.
I-8 Guants contra agents mecánics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d´origen eléctric.
I-11 Guants contra agents d´origen térmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecánics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Segureteat- Agents eléctrics.
I-16 Calçata de seguretat- Agents térmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accesoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.

O-1 Accesos a l´obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal.lacions provisionals d´obra.
O-5 Comprovacions i actuacions previes a la rehabilitació d´una façana.
O-6 Senyalització general a l´obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previo a obres d´enderrocs.
O-9 Comprovacions previes a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal.lacions
O-22 Instal.lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal.lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.

E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant eléctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfáltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a cerámica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumátic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compresor.
E-29 Máquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura eléctrica.
E-31 Equip de soldadura autógena.
E-32 Petita màquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS

P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.

MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.
MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gavia de soldar.
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendalls, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.

Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrants.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 3	
Fase d'obra: Fase 8 **RAM DE PALETA** Paviments i enrajolats	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: Lloc de treball						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 18 MA – 10 I - 22	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 18	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: Accés a l'obra						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H													

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Paviments**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 19 MA – 10 I – 22	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 19 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapaments per o entre objectes	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
I	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	27	Malalties causades per agents químics	Q – 1 I - 9	Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Enrajolats**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 19 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
C	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

D	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	11	Atrapaments per o entre objectes	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
H	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	27	Malalties causades per agents químics	Q – 1 I - 9	Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUPIS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Máscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigás.
I-8 Guants contra agents mecánics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d´origen eléctric.
I-11 Guants contra agents d´origen térmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecánics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Segureteat- Agents eléctrics.
I-16 Calçata de seguretat- Agents térmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accesoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accesos a l´obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal.lacions provisionals d´obra.
O-5 Comprovacions i actuacions previes a la rehabilitació d´una façana.
O-6 Senyalització general a l´obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previo a obres d´enderrocs.
O-9 Comprovacions previes a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal.lacions
O-22 Instal.lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal.lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant eléctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfáltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a cerámica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumátic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compresor.
E-29 Máquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura eléctrica.
E-31 Equip de soldadura autógena.
E-32 Petita màquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS
P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.

MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gavia de soldar.
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendalls, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrants.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: Fase 8 **ENGUIXATS**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Risc de caiguda a diferent nivell	MA – 1 MA – 3 MA – 4 O - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	7	Xocs contra objectes immòbils	O - 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Habitatges**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 1 MA – 3 O – 19 MA - 10	Inici fase Inici fase Inici fase Fase tancaments	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

D	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11	Fase tancaments Inici fase		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
I	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	27	Malalties causades per agents químics	Q – 3 I - 9	Inici fase Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previa obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct. prèvia)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc., Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinària diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS
P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.

MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: Fase 8 **RAM DE PALETA** Revestiments i arrebossats	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: Replanteig					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2							
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 18 MA – 10 I - 22	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X									
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 18	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu	
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu	
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu	

Núm.		LLOC DE TREBALL: Accés al lloc					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:							
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X									
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu	

Núm.		LLOC DE TREBALL: Revestiments i arrebossats					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 19 MA – 10 I – 22	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 19 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapaments per o entre objectes	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
I	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	27	Malalties causades per agents químics	Q – 1 I - 9	Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 3	
Fase d'obra: Fase 8 **FUSTERIA**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBAL: **Accés al lloc**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 O – 2	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors Fase tancaments	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 19	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11 O – 19 O – 20 MA - 9	Fase tancaments Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X				X		Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Exterior**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ:						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	

A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 MA - 1	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 19	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11 O – 19 O – 20 MA - 9	Fase tancaments Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X				X		Molt lleu
F	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E - 32	Inici fase		X	X				X		Lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
I	11	Atrapament per o entre objectes	I – 8	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
J	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
K	16	Contacte elèctric	O – 4 E - 32	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
L	21	Incendis	O - 20	Inici fase		X	X				X		Lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Interior**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 19	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10	Fase tancaments Inici fase		X	X				X		Molt lleu

			MA – 11 O – 19 O – 20 MA - 9	Inici fase Inici fase Inici fase									
F	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E - 32	Inici fase		X	X				X		Lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
I	11	Atrapament per o entre objectes	I – 8	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
J	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
K	16	Contacte elèctric	O – 4 E - 32	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
L	21	Incendis	O - 20	Inici fase		X	X				X		Lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara auto filtrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies
a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previ a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct. prèvia)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinària diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS
P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.

MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: Fase 8 **RAM DE PALETA** Graonat escales	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés a l'obra**							Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ								
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Replanteig**							Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ								
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 18 MA – 10 I - 22	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 18	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: Pregaonat i graonat						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 3						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 18 MA – 10	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 18 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 18	Inici fase		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
I	11	Atrapamemnt per o entre objectes	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
J	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
K	27	Malaltia causada per agents químics	Q – 1 Q - 3 I – 9	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 8	
Fase d'obra: Fase 9 **INSTAL.LACIONS**	Durada fase: 3 mesos	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 MA – 4 O - 2	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors Inici fase Fase tancaments	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 21	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11 O – 21 MA - 9	Fase tancaments Inici fase Inici fase Fase tancaments		X	X				X		Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ DE 4 HABITATGES UNIFAMILIARS ADOSSATS		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 2 DE 8	
Fase d'obra: Fase 9 **ELECTRICITAT**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 21 MA –4 MA – 10 MA – 12 MA - 1	Inici fase Inici fase Fase tancaments Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 21 MA - 14	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I - 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	16	Contactes elèctrics	O - 22	Inici fase	X								
I	27	Malaltia causada per agents químics	Q - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ DE 4 HABITATGES UNIFAMILIARS ADOSSATS		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 3 DE 8	
Fase d'obra: Fase 9 **TELECOMUNICACIONS**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 21 MA –4 MA – 10 MA – 12 MA – 1 I - 22	Inici fase Inici fase Fase tancaments Inici fase Inici fase Incorporació treballador	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 21	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I - 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	16	Contactes elèctrics	O - 22	Inici fase	X								
I	27	Malaltia causada per agents químics	Q - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE **DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA**

CONSTRUCCIÓ DE 4 HABITATGES UNIFAMILIARS ADOSSATS				
	OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025	
	LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 4 DE 8		
Fase d'obra: Fase 9 **FONTANERIA I SANITARIS**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8	REALITZACIÓ:	

Núm.		LLOC DE TREBALL: **habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 21 MA –4 MA – 10 MA – 12 I - 22	Inici fase Inici fase Fase tancaments Inici fase Incorporació treballador	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 21	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	11	Atrapament per o entre objectes	O – 21 O – 22 I - 8	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			
H	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	15	Contactes tèrmics	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
K	20	Explosions	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
L	21	Incendis	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
M	27	Malaltia causada per agents químics	Q – 6 Q - 7	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ DE 4 HABITATGES UNIFAMILIARS ADOSSATS		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 5 DE 8	
Fase d'obra: Fase 9 **CALEFACCIÓ**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
C	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	11	Atrapament per o entre objectes	O – 21 O – 22 I - 8	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			
F	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	15	Contactes tèrmics	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	20	Explosions	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
J	21	Incendis	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ DE 4 HABITATGES UNIFAMILIARS ADOSSATS		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 6 DE 8	
Fase d'obra: Fase 9 **AIRE CONDICIONAT**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 21 MA –4 MA – 10 MA – 12 MA – 1 I - 22	Inici fase Inici fase Fase tancaments Inici fase Inici fase Incorporació treballador	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 21 O - 22	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ DE 4 HABITATGES UNIFAMILIARS ADOSSATS		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 7 DE 8	
Fase d'obra: Fase 9 **ANTENES**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 21 MA –4 MA – 10 MA – 12 MA – 1 I - 22	Inici fase Inici fase Fase tancaments Inici fase Inici fase Incorporació treballador	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	O – 21 O - 22	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	15	Contactes tèrmics	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	20	Explosions	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu

K	21	Incendis	O – 22 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES						SIGNATURA
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I-1 Casc de seguretat. I-2 Protector Auditiu. I-3 Ulleres de Seguretat. I-4 Pantalla Facial. I-5 Pantalla per a soldadura. I-6 Màscara autófiltrant. I-7 Filtre antigàs. I-8 Guants contra agents mecànics. I-9 Guants contra agents químics. I-10 Guants contra agents d'origen elèctric. I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic. I-12 Maneguís de Seguretat. I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics. I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics. I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics. I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics. I-17 Polaines. I-18 Genolleres. I-19 Roba de Treball.	I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda. I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció. I-23 Dispositiu anticaiguda. I-24 Cable fiador. I-25 Roba i Accessoris de Senyalització. I-26 Faixa antivibracions. I-27 Canalleres. **ORGANITZACIÓ.** O-1 Accessos a l'obra. O-2 Condicions escales fixes o rames. O-3 Zones de talles i acopis. O-4 Instal·lacions provisionals d'obra. O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana. O-6 Senyalització general a l'obra. O-7 Sobreesforços. O-8 Comprovació i actuació prèvia obres d'enderrocs. O-9 Comprovacions prèvies a impacte.	O-10 Excavació a cel obert (sense estruct. prèvia) O-11 Excavació de rases i pous. O-12 Fonamentació superficial – sabates. O-13 Sanejament. O-14 Estructures. O-15 Estructures – Manipulació Formigó. O-16 Coberta inclinada de teula. O-17 Coberta plana. O-18 Tancaments. O-19 Acabats. O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis. O-21 Instal·lacions O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis. O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues. **MÀQUINES / EQUIPS.** E-1 Dúmper. E-2 Excavadora, Retroexc., Excav.con bivalva. E-3 Pala carregadora. E-4 Tractor, bulldózer. E-5 Petita compactadora, picó mecànic.	E-6 Pilotadores per trépan rotatori. E-7 Perforadores. E-8 Grua torre desmunt. per obres (cubilot,forquilla,cables,cintes...) E-9 Plataforma elevada. E-10 Plataforma elevada. E-11 Cabrestant elèctric amb braç. E-12 Carretó elevador (toro). E-13 Camió grua. E-14 Camió de transport. E-15 Camió formigonera. E-16 bomba per a formigonar. E-17 Mototrailla. E-18 Estenedora de producte asfàltic. E-19 Serra circular de taula. E-20 Serra de taula par a ceràmica. E-21 Radial. E-22 Formigonera. E-23 Trépan. E-24 Martell pneumàtic.	E-25 Pistola. E-26 Vibrador. E-27 Cobradora de ferralla. E-28 Compressor. E-29 Màquina per a fer regates. E-30 Equip de soldadura elèctrica. E-31 Equip de soldadura autògena. E-32 Petita maquinaria diversa. E-33 Eines manuals. E-34 Bufador. **PROFESIONALS** P-1 Maquinista P-2 Senyalista P-3 Gruista **MITJANS AUXILIARS.** MA-1 Bastides tubulars. MA-2 Bastides penjades. MA-3 Bastides de cavallets. MA-4 Escales de mà. .	MA-5 Castellet de formiguejar MA-6 Baixants de runa. MA-7 Gàbia de soldar. MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega. MA-10 Baranes. MA-11 Xarxes, tendals, lones,… MA-12 Xarxes de seguretat. MA-13 Puntals. **MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.** Q-1 Ciment. Q-2 Additius. Q-3 Guix. Q-4 Desencofrant. Q-5 laques, vernissos i pintures. Q-6 Silicones. Q-7 Coure.	Constructor : Data: Industrial : Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ	DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
	OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
	LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 3	

Fase d'obra: Fase 10 **MANYERIA**	Durada fase: 1 mes	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fase 8	REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 O - 2	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors Fase tancaments	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O - 19	Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
E	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11 O – 19 O – 20 MA - 9	Fase tancaments Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X				X		Molt lleu
F	6	Trepitjades sobre objectes	I -- 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Balcons i terrasses**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 19 MA – 10 MA - 3 MA – 4 I - 20	Inici fase Fase tancaments Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	11	Atrapaments per o entre objectes	I - 8	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	15	Contactes tèrmics	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	16	Contactes elèctrics	E – 30	Inici fase	X								
K	19	Exposició a radiacions	E – 30 I - 5	Inici fase Incorporació treballadors	X								
L	20	Explosions	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
M	21	Incendis	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
N	27	Malaltia causada per agents químics	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Escales**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 19 MA – 10 MA - 3 MA – 4 I - 20	Inici fase Fase tancaments Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	11	Atrapaments per o entre objectes	I - 8	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	15	Contactes tèrmics	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	16	Contactes elèctrics	E – 30	Inici fase	X								
K	19	Exposició a radiacions	E – 30 I - 5	Inici fase Incorporació treballadors	X								
L	20	Explosions	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
M	21	Incendis	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
N	27	Malaltia causada per agents químics	E – 30 E - 34	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: Fase 11 **VIDRERIA**	Durada fase: 1 mes	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fases 12 i 13		REALITZACIÓ:

Núm.	LLOC DE TREBALL**: Accés al lloc**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		
A 1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 O - 2	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballador Fase tancaments	X									
B 2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 19 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu	
C 6	Trepitjades sobre objectes	I - 13	Incorporació treballador		X	X				X		Molt lleu	

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 O – 19 O - 20	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 19 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 19 O - 20	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
E	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 19 O - 20	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapament per o entre objectes	I – 8	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
I	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	27	Malaltia causada per agents químics	Q - 6	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: Fase 12 **PINTURA I ENBERNISSAT**	Durada fase: 1 mes	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fases 11 i 13		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 O - 2	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballador Fase tancaments	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 19 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Habitatge**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 MA - 3 MA - 4 I – 23 O – 19 O - 20	Fase tancaments Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 19 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
D	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3 E - 28	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	O – 20 Q – 5 E - 28	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	18	Contacte amb substàncies càustiques/corrosives	I – 9 O - 20	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	27	Malaltia causada per agents químics	Q – 5	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	28	Malaltia causada per agents físics	E – 28 I - 2	Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: Fase 13 **MOBLES DE CUINA**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES: Fases 11 i 12		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:							
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 O - 2	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballador Fase tancaments	X									
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 19 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu	

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Muntatge**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4							
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ							
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR	
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A		

A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11 O – 19 O – 20 MA - 9	Fase tancaments Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X				X		Molt lleu
E	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 19 O – 20 O – 1 O - 3	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
G	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	11	Atrapament per o entre objectes	I – 8 E - 23	Incorporació treballadors Inici fase		X	X				X		Lleu
I	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	16	Contacte elèctric	O – 4 E - 23	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat

CODIS MESURES PREVENTIVES						SIGNATURA
EQUPIS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I-1 Casc de seguretat. I-2 Protector Auditiu. I-3 Ulleres de Seguretat. I-4 Pantalla Facial. I-5 Pantalla per a soldadura. I-6 Màscara auto filtrant. I-7 Filtre antigàs. I-8 Guants contra agents mecànics. I-9 Guants contra agents químics. I-10 Guants contra agents d'origen elèctric. I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic. I-12 Maneguís de Seguretat. I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics. I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics. I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics. I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics. I-17 Polaines. I-18 Genolleres. I-19 Roba de Treball.	I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda. I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció. I-23 Dispositiu anti caiguda. I-24 Cable fiador. I-25 Roba i Accessoris de Senyalització. I-26 Faixa antivibracions. I-27 Canalleres. **ORGANITZACIÓ.** O-1 Accessos a l'obra. O-2 Condicions escales fixes o rames. O-3 Zones de talles i acopis. O-4 Instal·lacions provisionals d'obra. O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana. O-6 Senyalització general a l'obra. O-7 Sobreesforços. O-8 Comprovació i actuació previ a obres d'enderrocs. O-9 Comprovacions prèvies a impacte.	O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa) O-11 Excavació de rases i pous. O-12 Fonamentació superficial – sabates. O-13 Sanejament. O-14 Estructures. O-15 Estructures – Manipulació Formigó. O-16 Coberta inclinada de teula. O-17 Coberta plana. O-18 Tancaments. O-19 Acabats. O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis. O-21 Instal·lacions O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis. O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues. **MÀQUINES / EQUIPS.** E-1 Dúmper. E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva. E-3 Pala carregadora. E-4 Tractor, bulldózer. E-5 Petita compactadora, picó mecànic.	E-6 Pilotadores per trépan rotatori. E-7 Perforadores. E-8 Grua torre desmunt. per obres (cubilot,forquilla,cables,cintes...) E-9 Plataforma elevada. E-10 Plataforma elevada. E-11 Cabrestant elèctric amb braç. E-12 Carretó elevador (toro). E-13 Camió grua. E-14 Camió de transport. E-15 Camió formigonera. E-16 bomba per a formigonar. E-17 Mototrailla. E-18 Estenedora de producte asfàltic. E-19 Serra circular de taula. E-20 Serra de taula par a ceràmica. E-21 Radial. E-22 Formigonera. E-23 Trépan. E-24 Martell pneumàtic.	E-25 Pistola. E-26 Vibrador. E-27 Cobradora de ferralla. E-28 Compressor. E-29 Máquina per a fer regates. E-30 Equip de soldadura elèctrica. E-31 Equip de soldadura autògena. E-32 Petita maquinaria diversa. E-33 Eines manuals. E-34 Bufador. **PROFESIONALS** P-1 Maquinista P-2 Senyalista P-3 Gruista **MITJANS AUXILIARS.** MA-1 Bastides tubulars. MA-2 Bastides penjades. MA-3 Bastides de cavallets. MA-4 Escales de mà. .	MA-5 Castellet de formigonar MA-6 Baixants de runa. MA-7 Gàbia de soldar. MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega MA-8 Passarel·les de circulació. MA-9 Plataforma de descàrrega. MA-10 Baranes. MA-11 Xarxes, tendals, lones,… MA-12 Xarxes de seguretat. MA-13 Puntals. **MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.** Q-1 Ciment. Q-2 Additius. Q-3 Guix. Q-4 Desencofrant. Q-5 laques, vernissos i pintures. Q-6 Silicones. Q-7 Coure.	Constructor : Data: Industrial : Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: Fase 14 **ACABATS**	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc de treball**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23 O - 2	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballador Fase tancaments	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 19 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Repassos**						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 MA – 12 I – 23	Fase tancaments Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O - 20	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes en manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Lleu
D	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10	Fase tancaments Inici fase		X	X				X		Molt lleu

			MA – 11 O – 19 O – 20 MA - 9	Inici fase Inici fase Inici fase									
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H	16	Contacte elèctric	O – 4 E - 23	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
I	17	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	Q – 5 O - 20	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	18	Contactes amb substàncies càustiques / corrosivea	Q – 5 O - 20	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
K	20	Explosions	O – 20	Inici fase		X	X				X		Lleu
L	21	Incendis	O - 20	Inici fase		X	X				X		Lleu
M	27	Malaltia causada per agents químics	Q – 1 Q – 3 Q – 5 Q – 6	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Máscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigás.
I-8 Guants contra agents mecánics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d´origen eléctric.
I-11 Guants contra agents d´origen térmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecánics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Segureteat- Agents eléctrics.
I-16 Calçata de seguretat- Agents térmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accesoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accesos a l´obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal.lacions provisionals d´obra.
O-5 Comprovacions i actuacions previes a la rehabilitació d´una façana.
O-6 Senyalització general a l´obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previo a obres d´enderrocs.
O-9 Comprovacions previes a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal.lacions
O-22 Instal.lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal.lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant eléctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfáltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a cerámica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumátic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compresor.
E-29 Máquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura eléctrica.
E-31 Equip de soldadura autógena.
E-32 Petita màquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS
P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gavia de soldar.
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendalls, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrants.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: **RAM DE PALETA** Ajudes	Durada fase: 15 dies	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: Accés al lloc						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 16	Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 16 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: Ajudes a altres industrials						Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 18 O – 19 MA – 10 I – 22	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 18 O – 19 O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	O – 19 O - 3	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
D	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

E	5	Caiguda d'objectes despresos	I - 1	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
F	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
G	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
H	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
I	10	Projecció de fragments o partícules	I – 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
J	11	Atrapaments per o entre objectes	E – 20 E – 21	Inici fase Inici fase		X	X				X		Lleu
K	13	Sobreesforços	O – 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
L	16	Contactes elèctrics	O -- 4	Inici fase	X								
M	27	Malalties causades per agents químics	Q – 1 I - 9	Inici fase Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Máscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigás.
I-8 Guants contra agents mecánics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d´origen eléctric.
I-11 Guants contra agents d´origen térmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecánics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Segureteat- Agents eléctrics.
I-16 Calçata de seguretat- Agents térmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accesoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accesos a l´obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal.lacions provisionals d´obra.
O-5 Comprovacions i actuacions previes a la rehabilitació d´una façana.
O-6 Senyalització general a l´obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previo a obres d´enderrocs.
O-9 Comprovacions previes a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct.previa)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal.lacions
O-22 Instal.lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal.lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc.,Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant eléctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfáltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a cerámica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumátic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compresor.
E-29 Máquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura eléctrica.
E-31 Equip de soldadura autógena.
E-32 Petita màquinaria diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS
P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.

MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gavia de soldar.
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel.les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendalls, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrants.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ	DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
	OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
	LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 8	

Fase d'obra: **TREBALLS AUXILIARS**	Durada fase:	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:	REALITZACIÓ:

Núm.	LLOC DE TREBALL: **Confecció morter**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 2
RISC/ CODI	DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
						PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
		CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A 2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B 5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11 MA - 9	Fase tancaments Inici fase Inici fase		X	X				X		Molt lleu
C 6	Trepitjades sobre objectes	E – 13	Inici fase		X				X			Molt lleu
D 7	Xocs contra objectes immòbils	O – 1 O - 6	Inici fase Inici fase		X				X			Molt lleu
E 8	Xocs o contactes amb elements mòbils de les màquines	E – 22	Inici fase		X					X		Lleu
F 11	Atrapament per o entre objectes	E - 22	Inici fase		X					X		Lleu
G 13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
H 16	Contacte elèctric	O – 4 E - 23	Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
I 27	Malaltia causada per agents químics	Q – 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Gruista**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	MA – 10 I - 22	En cada fase En cada fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	En cada fase En cada fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	E – 8 E - 33	En cada fase En cada fase		X	X			X			Molt lleu
D	16	Contacte elèctric	O – 4 E - 8	En cada fase En cada fase		X	X					X	Moderat

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Senyalista**												Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 1
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	En cada fase En cada fase		X	X			X			Molt lleu
B	3	Caiguda d'objectes per desplom	Diverses	Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
C	5	Caiguda d'objectes despresos	P – 1 P - 2 P – 3 Diverses	Incorporació treballador Incorporació treballador Incorporació treballador Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu
F	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	P – 1 P – 2 P - 3	Incorporació treballador Incorporació treballador Incorporació treballador		X	X					X	Moderat

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Subministradors**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	En cada fase En cada fase		X	X			X			Molt lleu
B	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I – 8 E - 33	Incorporació treballador En cada fase		X	X			X			Molt lleu
C	5	Caiguda d'objectes despresos	P – 1 P - 2 P – 3 Diverses	Incorporació treballador Incorporació treballador Incorporació treballador Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballador		X	X			X			Molt lleu
E	12	Atrapament per volcada de màquina	P – 1	Incorporació treballador		X	X					X	Moderat

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Tècnics i visites**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 2 MA – 4 Diverses	En cada fase En cada fase Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	En cada fase En cada fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	I - 1 Diverses	Incorporació persona afectada Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
D	5	Caiguda d'objectes despresos	P – 1 P - 2 P – 3 Diverses	Incorporació treballador Incorporació treballador Incorporació treballador Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació persona afectada		X	X			X			Molt lleu
F	7	Xocs contra objectes immòbils	I – 1 O - 1	Incorporació persona afectada En cada fase		X	X			X			Molt lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació persona afectada En cada fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Companyies de serveis**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3 O – 21	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	3	Caiguda d'objectes per desplom											
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
E	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E – 33	Incorporació treballadors Inici fase		X	X			X			Molt lleu
F	15	Contactes tèrmics	E – 30 E – 34 I - 11	Inici fase Inici fase Incorporació treballadors									
G	16	Contactes elèctrics	O – 22 O – 4	Inici fase Inici fase	X								
H	20	Explosions	E – 34 O - 22	Inici fase Inici fase									
I	27	Malaltia causada per agents químics	Q - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	28	Malaltia causada per agents física	E – 23 I - 2	Inici fase Incorporació treballadors									

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Promoció i vendes**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 2 MA – 4 Diverses	En cada fase En cada fase Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	En cada fase En cada fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	I - 1 Diverses	Incorporació persona afectada Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
D	5	Caiguda d'objectes despresos	P – 1 P - 2 P – 3 Diverses	Incorporació treballador Incorporació treballador Incorporació treballador Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació persona afectada		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Neteja lloc de treball i evacuació de runa**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 2 MA – 4 Diverses	En cada fase En cada fase Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	En cada fase En cada fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	I - 1 Diverses	Incorporació persona afectada Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
D	5	Caiguda d'objectes despresos	P – 1 P - 2 P – 3 Diverses	Incorporació treballador Incorporació treballador Incorporació treballador Atendre a les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organització (O -)		X	X					X	Moderat
E	6	Trepitjades sobre objectes	I – 13	Incorporació persona afectada		X	X			X			Molt lleu
F	7	Xocs contra objectes immòbils	I – 1 O - 1	Incorporació persona afectada En cada fase		X	X			X			Molt lleu
G	9	Cops per objectes o eines	I – 8 E - 33	Incorporació persona afectada En cada fase		X	X			X			Molt lleu
H	10	Projecció de fragments o partícules	I -- 3	Incorporació treballadors		X	X				X		Lleu
I	13	Sobreesforços	O -- 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Manipulació i trasllat de material i eines**					Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 4						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ						
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 2 MA – 4 divers	En cada fase En cadaf fase Atendre les mesures especifiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organitzatives (O)	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	3	Caiguda d'objectes per desplom	I – 1 divers	Incorporació persona afectada. Atendre les mesures específiques per cada fase recollides en les fitxes de tipus organitzatives (O)		X	X					X	Moderat
D	5	Caiguda d'objectes despresos	MA – 10 MA – 11 MA - 9	Fase tancaments Inici fase Inici fase		X	X				X		Molt lleu
E	6	Trepitjades sobre objectes	E – 13	Inici fase		X				X			Molt lleu
F	7	Xocs contra objectes immòbils	O – 1 O - 6	Inici fase Inici fase		X				X			Molt lleu
G	13	Sobreesforços											

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.
I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.
O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previ a obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.
O-10 Excavació a cel obert (sense estruct. prèvia)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.
E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc., Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.
E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres (cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumàtic.
E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinària diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS
P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.
MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.
MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.
Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA DE CONSTRUCCIÓ		DESCRIPCIÓ DE RISCOS I ACCIÓ PREVENTIVA		
		OBRA: PBE DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL	DURADA ESTIMADA: 12 mesos	Data: MARÇ 2025
		LOCALITZACIÓ: Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra. 43839, La Coma – Creixell (Tarragona)	Núm. de full: 1 DE 2	
Fase d'obra: **OBRA CIVIL I JARDINERIA**	Durada fase: 4 mesos	SOLAPAMENT AMB ALTRES FASES:		REALITZACIÓ:

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Accés al lloc**								Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT:						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ								
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O – 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
B	6	Trepitjar sobre objectes	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

Núm.		LLOC DE TREBALL: **Obra civil i jardineria**								Núm. DE TREBALLADORS ESTIMAT: 8						
RISC/ CODI		DESCRIPCIÓ:	MESURES PREVENTIVES		Tipus risc		AVALUACIÓ								
							PROBABILITAT			SEVERITAT			VALOR
			CODI	FASE INSTAL.LACIÓ/PREVISIÓ	EL.	MI.	B	M	A	B	M	A	
A	1	Caiguda de persones a diferent nivell	O – 11 MA - 4	Inici fase Inici fase	X								
B	2	Caiguda de persones al mateix nivell	O – 1 O - 3	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
C	4	Caiguda d'objectes per manipulació	I - 13	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
D	6	Caiguda d'objectes despresos	E – 1 E – 2 E – 3	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu
E	8	Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina	E – 1 E – 2 E – 3 E – 5 E – 14 P – 1 P - 2 E - 21 E – 22	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
F	9	Cops per objectes o eines	E – 8 E - 33	Inici fase Inici fase		X	X			X			Molt lleu

G	10	Projecció de fragments o partícules	I - 3	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu
H	12	Atrapament per volcada de màquines	E – 1 E – 2 E – 3 E – 5 E – 14 P – 1 P - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors									
I	13	Sobreesforços	O - 7	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
J	16	Contacte elèctric	E - 21 E – 22 O - 4	Inici fase Inici fase Inici fase		X	X					X	Moderat
K	23	Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles	E – 1 E – 2 E – 3 E – 5 E – 14 P – 1 P - 2	Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Inici fase Incorporació treballadors Incorporació treballadors		X	X					X	Moderat
L	27	Malalties causades per agents químics	Q - 1	Inici fase		X	X			X			Molt lleu
M	28	Malalties causades per agents físics	I - 2	Incorporació treballadors		X	X			X			Molt lleu

CODIS MESURES PREVENTIVES

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

I-1 Casc de seguretat.
I-2 Protector Auditiu.
I-3 Ulleres de Seguretat.
I-4 Pantalla Facial.
I-5 Pantalla per a soldadura.
I-6 Màscara autófiltrant.
I-7 Filtre antigàs.
I-8 Guants contra agents mecànics.
I-9 Guants contra agents químics.
I-10 Guants contra agents d'origen elèctric.
I-11 Guants contra agents d'origen tèrmic.
I-12 Maneguís de Seguretat.
I-13 Calçat de seguretat- Agents mecànics.
I-14 Calçat de Seguretat- Agents químics.
I-15 Calçat de Seguretat- Agents elèctrics.
I-16 Calçat de seguretat- Agents tèrmics.
I-17 Polaines.
I-18 Genolleres.
I-19 Roba de Treball.

I-20 Cinturó de seguretat tipus Caiguda.
I-21 Cinturó de seguretat tipus suspensió
I-22 Cinturó de seguretat tipus subjecció.
I-23 Dispositiu anticaiguda.
I-24 Cable fiador.
I-25 Roba i Accessoris de Senyalització.
I-26 Faixa antivibracions.
I-27 Canalleres.

ORGANITZACIÓ.

O-1 Accessos a l'obra.
O-2 Condicions escales fixes o rames.
O-3 Zones de talles i acopis.
O-4 Instal·lacions provisionals d'obra.
O-5 Comprovacions i actuacions prèvies a la rehabilitació d'una façana.
O-6 Senyalització general a l'obra.
O-7 Sobreesforços.
O-8 Comprovació i actuació previa obres d'enderrocs.
O-9 Comprovacions prèvies a impacte.

O-10 Excavació a cel obert (sense estruct. prèvia)
O-11 Excavació de rases i pous.
O-12 Fonamentació superficial – sabates.
O-13 Sanejament.
O-14 Estructures.
O-15 Estructures – Manipulació Formigó.
O-16 Coberta inclinada de teula.
O-17 Coberta plana.
O-18 Tancaments.
O-19 Acabats.
O-20 Acabats – Mesures específiques per oficis.
O-21 Instal·lacions
O-22 Instal·lacions – Mesures especif. Per oficis.
O-23 Instal·lacions – Ascensors i muntacàrregues.

MÀQUINES / EQUIPS.

E-1 Dúmper.
E-2 Excavadora, Retroexc., Excav.con bivalva.
E-3 Pala carregadora.
E-4 Tractor, bulldózer.
E-5 Petita compactadora, picó mecànic.

E-6 Pilotadores per trépan rotatori.
E-7 Perforadores.
E-8 Grua torre desmunt. per obres

(cubilot,forquilla,cables,cintes...)
E-9 Plataforma elevada.
E-10 Plataforma elevada.
E-11 Cabrestant elèctric amb braç.
E-12 Carretó elevador (toro).
E-13 Camió grua.
E-14 Camió de transport.
E-15 Camió formigonera.
E-16 bomba per a formigonar.
E-17 Mototrailla.
E-18 Estenedora de producte asfàltic.
E-19 Serra circular de taula.
E-20 Serra de taula par a ceràmica.
E-21 Radial.
E-22 Formigonera.
E-23 Trépan.
E-24 Martell pneumàtic.

E-25 Pistola.
E-26 Vibrador.
E-27 Cobradora de ferralla.
E-28 Compressor.
E-29 Màquina per a fer regates.
E-30 Equip de soldadura elèctrica.
E-31 Equip de soldadura autògena.
E-32 Petita maquinària diversa.
E-33 Eines manuals.
E-34 Bufador.

PROFESIONALS

P-1 Maquinista
P-2 Senyalista
P-3 Gruista

MITJANS AUXILIARS.

MA-1 Bastides tubulars.
MA-2 Bastides penjades.
MA-3 Bastides de cavallets.
MA-4 Escales de mà.
.

MA-5 Castellet de formiguejar
MA-6 Baixants de runa.
MA-7 Gàbia de soldar.
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega
MA-8 Passarel·les de circulació.
MA-9 Plataforma de descàrrega.
MA-10 Baranes.
MA-11 Xarxes, tendals, lones,…
MA-12 Xarxes de seguretat.
MA-13 Puntals.

MATERIALS I PRODUCTES QUIMICS.

Q-1 Ciment.
Q-2 Additius.
Q-3 Guix.
Q-4 Desencofrant.
Q-5 laques, vernissos i pintures.
Q-6 Silicones.
Q-7 Coure.

SIGNATURA

Constructor :

Data:

Industrial :

Data:

RISCOS PER MAQUINARIA I EQUIP (estandart mínim) Contractista:

CODI	EQUIP	FORMA D'ACCIDENT																									MMPP			
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	M01	M02	M03	M04
E - 1	Dúmper												X											X					X		
E - 2	Excavadora, Retroexcavadora, Excavadora amb cullera bibalva												X											X					X		
E - 3	Pala carregadora												X											X					X		
E - 4	Tractor, bulldózer												X											X					X		
E - 5	Petita compactadora, picó mecànic											X	X											X				X	X		
E - 6	Pilotadores per trépan rotatori	X			X				X			X	X											X				X	X		
E - 7	Perforadores	X			X				X		X	X	X											X				X	X		
E - 8	Grua torre desmuntable per a obres (inclou cubilot, forquilla, cables, cintes, etc	X			X	X			X			X	X	X																	
E - 9	Grua autopropulsada (inclou cubilot, forquilla, cables, cintes, etc.)	X			X	X			X			X	X	X																	
E - 10	Plataforma elevada	X										X	X											X							
E - 11	Cabrestant elèctric amb braç (maquinillo)	X				X						X					X														
E - 12	Carretó elevador (toro)				X	X						X	X											X					X		
E - 13	Camió grua				X	X						X	X											X					X		
E - 14	Camiò de transport												X											X					X		
E - 15	Camió formigonera											X	X											X					X		
E - 16	Bomba per a formigonar				X							X	X	X										X				X	X		
E - 17	Mototrailla											X	X											X					X		
E - 18	Estenedora de producte asfàltic											X	X											X					X		
E - 19	Serra circular de taula								X		X	X	X				X														
E - 20	Serra de taula per a ceràmica								X		X	X	X				X														
E - 21	Radial								X		X	X				X	X											X	X		
E - 22	Formigonera								X			X	X	X			X											X	X		
E - 23	Trépan								X		X	X					X												X		
E - 24	Martell pneumàtic								X		X	X		X			X											X	X		
E - 25	Pistola								X		X																				
E - 26	Vibrador										X						X												X		
E - 27	Corbadora de ferralla									X		X																			
E - 28	Compresor								X		X	X	X				X												X		
E - 29	Màquina per a fer regates								X		X	X					X												X		
E - 30	Equip de soldadura elèctrica										X					X	X			X		X									
E - 31	Equip de soldadura autògena										X					X				X	X	X									
E - 32	Petita maquinària diversa				X					X	X	X																			
E - 33	Eines manuals				X					X	X																				
E - 34	Bufador															X					X	X						X			
E - 35	Montacàrregues d'obra	X		X		X			X			X					X														
E - 36	Ascensor d'obra	X		X		X			X			X					X														
E - 37	Sitja de formigó	X		X							X	X	X				X	X										X			

maquinària-equips

CODIS FORMA D'ACCIDENT

A01 Caiguda de persones a diferent nivell
A02 Caiguda de persones al mateix nivell
A03 Caiguda d'objectes per desplom
A04 Caiguda d'objectes per manipulació
A05 Caiguda d'objectes despresos
A06 Trepitjades sobre objectes
A07 Xocs contra objectes immòbils
A08 Xocs o contactes amb elements mòbils de la màquina
A09 Cops per objectes o eines
A10 Projecció de fragments o partícules
A11 Atrapaments per o entre objectes
A12 Atrapaments per bolcada de màquina
A13 Sobreesforços
A14 Exposició a temperatures extremes
A15 Contactes tèrmics
A16 Contactes elèctrics
A17 Inhalació o ingestió de substàncies nocives
A18 Contactes amb substàncies càustiques/corrosives
A19 Exposició a radiacions
A20 Explosions
A21 Incendis
A22 Causats per éssers vius
A23 Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles
A24 Accidents de trànsit
A25 Causes naturals (infart,embòlia, etc)
A26 Altres
MO1 Malalties causades per agents químics
M02 Malalties causades per agents físics
M03 Malalties causades per agents biològics
M04 Malalties causades per altres agents

OBSERVACIONS

CODI MESURES PREVENTIVES

Q MATERIALS I PRODUCTES QUÍMICS

ORGANITZATIVES

- ✓ Tots els materials disposaran de la corresponent etiqueta que els identifiqui. En el cas de productes als quals sigui d'aplicació la normativa sobre comercialització de substàncies o preparats perillosos s'hauran d'etiquetar segons el disposat en aquesta normativa.
- ✓ Les zones utilitzades per emmagatzemar quantitats importants de substàncies o preparats perillosos, hauran d'identificar-se per mitjà dels senyals d'advertència apropiats (senyal de forma triangular, amb color de seguretat groc o taronja i color de contrast i pictograma el negre)

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de l'obligació de llegir les etiquetes dels productes que utilitzin i de la forma correcta d'interpretar-les, per tal d'adoptar les mesures preventives més adients.

ESPECÍFIQUES				
MATERIAL		RISCOS	EPI'S	ALTRES MESURES
CODI	PRODUCTE			
Q - 1	CIMENT	Irritacions, cremades, nafres, èczemes, al·lèrgies, lesions broncopulmonars, tractors digestius, úlcera gàstrica	Roba de treball, ulleres, guants i calçat (botes) contra agents químics i màscara amb filtre químic en llocs amb concentració important	Cobrir amb lones els magatzems Rentar la zona de contacte Higiene personal
Q – 2	ADDITIUS	Irritacions, lesions en mucoses, lesions als ulls, trastorns digestius	Roba de treball, ulleres, guants	Rentar la zona de contacte Higiene personal
Q – 3	GUIX	Irritacions, clivelles, nafres, lesions broncopulmonars	Roba de treball, ulleres, màscares i guants contra agents químics	Emmagatzematge en zones protegides i abrigades Higiene personal
Q – 4	DESENCOFRANTS	Irritacions, lesions a les mucoses, lesions als ulls, tractors digestius	Roba de treball, ulleres, màscares i guants contra agents químics	Rentar la zona de contacte Higiene personal
Q – 5	LAQUES VERNISSOS PINTURES	Irritacions, al·lèrgies, afeccions respiratòries, lesions broncopulmonars, trastorns gastrointestinals	Roba de treball, ulleres, màscara amb filtre químic adequat, guants i gorra	Aplicar a l'aire lliure o amb bona ventilació Higiene personal
Q – 6	SILICONES	Irritacions de la pell, de les mucoses, de la faringe i dels bronquis	Roba de treball, ulleres i màscara amb filtre químic adequat	Aplicar a l'aire lliure o amb bona ventilació Rentat de la zona afectada Higiene personal bona
7	COURE	Trastorns intestinals	Guants	No emprar utensilis o eines de treball com a parament en el menjar Higiene personal

CODI

MA - 1

MESURES PREVENTIVES
BASTIDA TUBULAR

ORGANITZATIVES

- ✓ Abans de la primera utilització, la bastida es sotmetrà a un reconeixement per a la persona competent. Les inspeccions es repetiran a posteriori a intervals regulars i després de qualsevol modificació, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o estabilitat. (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5c / O.L.C.V.C. art.210 / RD 2177/2004).

TÈCNIQUES

- ✓ El pis de les bastides tindrà una amplada mínima de 60cm i en tot cas les seves mides s'ajustaran al nombre de treballadors que l'hagin d'utilitzar (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5b / O.L.C.V.C. art.221/ RD 2177/2004).
- ✓ Els diferents elements que conformen la plataforma de la bastida es subjectaran a l'estructura suport mitjançant abraçadores o altres sistemes semblants (O.L.C.V.C., arts.206 i 221).
- ✓ En el perímetre obert de les plataformes que conformen el pis de les bastides, situades a més de 2 m d'altura, s'hi instal·larà una barana, la qual es col·locarà just a la vora de la plataforma sense que quedin espais oberts entre ambdues (O.L.C.V.C., art.206/ RD 2177/2004).
- ✓ Els diferents elements que conformen l'estructura de la bastida estaran perfectament travats, tant en sentit horitzontal com transversal i, sempre que sigui possible, s'enclavaran a la façana o estructura de l'edifici (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5a / O.L.C.V.C. art.241).
- ✓ A la base de les bastides tubulars, s'hi instal·laran unes peces que permetin un millor assentament de l'estructura i el seu anivellament, i els muntants estaran perfectament aplomats per tal d'assegurar l'estabilitat i seguretat del conjunt (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5a / O.L.C.V.C. art.241/ RD 2177/2004).
- ✓ L'accés a les plataformes de la bastida s'efectuarà mitjançant escales modulars adaptades a la pròpia bastida o altres sistemes que ofereixin garanties de protecció equivalents.

FORMATIVES

- ✓ Per al muntatge i desmuntatge d'aquest tipus de bastida, és obligatori l'ús de l'arnès de seguretat o altres sistemes de protecció equivalents (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 3b / O.L.C.V.C. art.193). (Veure mesura preventiva I - 1).
- ✓ Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això.
- ✓ S'informarà els treballadors de les condicions de muntatge i utilització que s'indiquen en els apartats anteriors.

CODI MESURES PREVENTIVES BASTIDA PENJADA

MA - 2

ORGANITZATIVES

- ✓ Abans de la primera utilització, tota bastida es sotmetrà a un reconeixement i a una prova a plena càrrega per la persona competent. Les inspeccions es repetiran a posteriori a intervals regulars i després de qualsevol modificació, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o estabilitat. (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5c / O.L.C.V.C. art.210/ RD 2177/2004).

TÈCNIQUES

- ✓ El pis de les bastides tindrà una amplada mínima de 60cm i en tot cas les seves mides s'ajustaran al nombre de treballadors que l'hagin d'utilitzar (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5b / O.L.C.V.C. art.221/ RD 2177/2004).
- ✓ Les bastides penjades mòbils, tindran una longitud màxima de 8 m i els cables que la suporten estaran, com a màxim, a 3m l'un de l'altre (O.L.C.V.C. art.235).
- ✓ La distància de la part interior de la plataforma al parament vertical no serà inferior a 15cm ni superior a 45cm i, quan estigui en posició de treball, haurà de quedar sempre garantida la immobilitat en sentit horitzontal (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5d / O.L.C.V.C. art.235/ RD 2177/2004).
- ✓ Els pescants seran preferiblement perfils laminats metàl·lics. També es poden utilitzar dos taulons fitxats amb brides (O.L.C.V.C. art.229/ RD 2177/2004).
- ✓ S'instal·larà barana rígida de 70 cm d'altura , per la part davantera o de treball, la qual podrà ser abatible (O.L.C.V.C. art. 235/ RD 2177/2004).
- ✓ El contrapès preferiblement es constituirà per mitjà d'una unió solidària a l'estructura de l'edifici on s'instal·li. Si això no fos possible, es conformarà mitjançant blocs de formigó apilats sobre el pescant lligats amb ell o bé per altres mitjans que garanteixin les adequades condicions d'estabilitat
- ✓ Els ganxos dels mecanismes de pujada i baixada, tindran instal·lat un fiador (baldó) de seguretat.

  P'x l' > 2 x P x L
  P' = pes llast
  L' = Longitud interior pescant
  P = Pes de la càrrega per pescant
  L = Longitud del pescant en voladís

FORMATIVES

- ✓ Es facilitaran les degudes instruccions als treballadors per tal que no entrin ni surtin de la bastida mentre no quedi assegurada la seva immobilitat respecte del mur en sentit horitzontal (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5d / O.L.C.V.C. art.236).
- ✓ Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en bastides penjades, utilitzaran arnès de seguretat amb ancoratge o qualsevol altre mitjà de seguretat equivalent (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 3b/ RD 2177/2004).
- ✓ Les bastides només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això
- ✓ S'informarà els treballadors de les condicions de muntatge i utilització que s'indiquen en els apartats anteriors.

CODI

MA - 3

MESURES PREVENTIVES
BASTIDA DE CAVALLETS

ORGANITZATIVES

- ✓ Abans de la primera utilització, tota bastida es sotmetrà a un reconeixement i a una prova a plena càrrega per la persona competent. Les inspeccions es repetiran a posteriori a intervals regulars i després de qualsevol modificació, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o estabilitat. (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5c / O.L.C.V.C. art.210/ RD 2177/2004).

TÈCNIQUES

- ✓ Els peus de les bastides baixes o de cavallets estaran constituïts per elements resistents. No s'utilitzaran com a tals bidons, piles de material, cavallets de fusta amb les unions clavetejades, etc. de tal forma que evitin un possible esllavissament o desplaçament accidental. En concret els cavallets de tipus tisora disposaran d'una cadena limitadora d'obertura (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5a / O.L.C.V.C. art.197/ RD 2177/2004).
- ✓ Fins a 3m d'alçada es podran utilitzar suports o cavallets fixos sense falcar. A partir de 3m i fins a 6, que és l'alçada màxima permesa, s'utilitzaran cavallets armats de bastidors mòbils falcats (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 5a / O.L.C.V.C. art.212/ RD 2177/2004).

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de les condicions de muntatge i utilització que s'indiquen en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 4	ESCALES DE MÀ

ORGANITZATIVES

- ✓ Les escales de mà es revisaran periòdicament i està prohibida la utilització d'escales de mà de fusta pintades (R.D. 486/1997, annex I, punt 9/ RD 2177/2004).

TÈCNIQUES

- ✓ Les escales de mà tindran les condicions necessàries per tal que la seva utilització no suposi un risc de caiguda d'altura per ruptura o desplaçament. En concret, les escales de tisora disposaran d'elements de seguretat que impedeixin la seva obertura (R.D. 486/1997, annex I, punt 9/ RD 2177/2004).
- ✓ No s'utilitzaran escales de més de 5m de longitud, si no es tenen garanties de la seva resistència, i està prohibit l'ús d'escales de mà de construcció improvisada (R.D. 486/1997, annex I, punt 9).
- ✓ Abans d'utilitzar una escala manual, s'haurà d'assegurar la seva estabilitat. La base de l'escala haurà de quedar sòlidament assentada i, en el cas d'escales simples, si és necessari, la part superior se subjectarà al parament sobre el qual es recolza (R.D. 486/1997, annex I, punt 9/ RD 2177/2004).
- ✓ Les escales simples es col·locaran formant un angle de 75º amb l'horitzontal i els muntants sobrepassaran 1m el nivell superior (R.D. 486/1997, annex I, punt 9/ RD 2177/2004).

FORMATIVES

- ✓ L'ascens, descens i treballs des de l'escala s'efectuaran de cara a ella i d'un a un. Per dur-hi a terme treballs a més de 3,5 m, en què s'hagi d'efectuar desplaçaments o esforços, s'utilitzarà arnès de seguretat o bé s'adoptaran mesures de protecció alternatives (R.D. 486/1997, annex I, punt 9/ RD 2177/2004).
- ✓ Està prohibit el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà, quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador (R.D. 486/1997, annex I, punt 9/ RD 2177/2004).
- ✓ S'informarà els treballadors de les condicions de muntatge i utilització que s'indiquen en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 5	CASTELLET DE FORMIGONAR

ORGANITZATIVES

- ✓ S'utilitzaran castellets o torretes de formigonat de construcció no improvisada i garantida pel fabricant o tècnic competent . En particular, queda prohibida tota plataforma improvisada de "fabricació artesanal" per part dels propis encofradors a base de fustes clavetejades, per no oferir uns nivells de seguretat acceptables.
- ✓ En la base s'instal·larà una placa de senyalització del risc de caiguda d'altura indicant la prohibició d'accedir-hi al personal no autoritzat i el nombre màxim de treballadors que poden utilitzar-la a la vegada.

TÈCNIQUES

- ✓ Les dimensions de la plataforma seran proporcionals al nombre de persones que l'ha d'utilitzar a la vegada. Com a referència, per a dues persones la plataforma mínima ha de ser de 1.10 x 1.10 m.
- ✓ La barra superior de la barana es pintarà amb franges diagonals alternades grogues i negres per facilitar la seva ubicació al gruista que ha de transportar el cubilot.
- ✓ Tot el perímetre de la plataforma disposarà de barana de protecció a excepció de l'obertura necessària per permetre el desembarcament de l'escala d'accés. En aquesta obertura es disposarà de cadena o barra per tal de tancar-la un cop situats en la plataforma.
- ✓ L'ascens i descens de la plataforma s'efectuarà per mitjà d'una escala tipus manual o de gat reglamentària.
- ✓ Queda prohibit el transport de personal o objectes sobre la plataforma durant el seu trasllat.
- ✓ Es recolzaran sobre quatre peus drets, dos dels quals poden disposar de rodes per facilitar el seu desplaçament.
- ✓ En els castellets de formigonar amb rodes, aquestes hauran de disposar de dispositiu de frenat, el qual haurà d'estar accionat sempre que estigui en situació de treball.
- ✓ Les rodes disposaran d'un mecanisme que permeti la seva immobilització en els moments d'efectuar el ascens, descens o treball des de la seva plataforma.

FORMATIVES

- ✓ Es prohibeix la utilització d'aquest tipus de plataformes per treballadors no autoritzats.
- ✓ Es prohibeix la seva utilització per més de dos treballadors a la vegada, a no ser que a la placa de senyalització s'indiqui una altra cosa.
- ✓ Es prohibeix el desplaçament de persones, materials o eines en el seu transport.
- ✓ Per a formigonar els pilars perimetrals o que queden a la vora d'una obertura del forjat, es col·locaran en el costat paral·lel i oposat a l'obertura, i en els que fan cantonada perpendicularment a la diagonal interior del pilar.
- ✓ Es prohibeix complementar la torreta amb plataformes recolzades sobre la seva barana, escales manuals o altres improvisacions sense l'autorització i supervisió prèvies.
- ✓ S'informarà els treballadors amb caràcter general de les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA – 6	BAIXANTS DE RUNA

ORGANITZATIVES

- ✓ Es col·locaran baixants de runa a fi d'obtenir la neteja adequada i eliminar runes i pesos innecessaris de les plantes.
- ✓ Es col·locaran de manera que tota l'obra pugui ser evacuada de runes, disposant en les plantes tremuges de recepció i expedició
- ✓ Es preveurà el sistema de retirada de la runa de l'obra, bé sigui abocant-la a contenidors i retirant-la de l'obra un cop plens, bé sigui amuntegant-la i carregant-la al camió per mitjans manuals o mecànics, atenent el tipus i volum de runa que es generi.

TÈCNIQUES

- ✓ A ambdós costats dels baixants, en cada planta, es col·locaran sistemes de protecció per evitar la caiguda d'altura dels treballadors (baranes, xarxes, etc.).
- ✓ En la zona d'abocament de la runa es pot col·locar un contenidor, o bé amuntegar-la, però en tot cas caldrà senyalitzar al seu voltant una zona de seguretat per impedir l'accés dels treballadors a fi d'evitar la projecció i caiguda d'objectes sobre ells.
- ✓ L'últim tram del baixant tindrà certa inclinació per tal de reduir la velocitat de caiguda i, per tant, el possible rebot.
- ✓ En l'evacuació de runa en interiors serà obligatori cobrir la zona d'abocament amb una lona o tendal per evitar l'emanació de pols. En exteriors és recomanable.

FORMATIVES

- ✓ Queda prohibit desenrunar directament des de les plantes sense utilitzar el baixant.
- ✓ S'informarà els treballadors dels llocs on estaran ubicats els baixants i l'obligació d'evacuar tota la runa a través d'ells.
- ✓ Se'ls recomanarà que mullin la runa abans d'abocar-la per evitar l'emanació de pols.
- ✓ Se'ls informarà de l'obligació d'utilitzar màscara autofiltrant, ulleres, calçat, casc, guants i roba de seguretat en les tasques de desenrunat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 7	GÀBIA DE SOLDAR

ORGANITZATIVES

- ✓ En aquells llocs que sigui previsible l'estança perllongada en un punt concret per tal d'efectuar soldadures, es preveurà la utilització de cistelles de soldador.
- ✓ Es preveurà la utilització de cinturó de seguretat per a tots els treballadors que utilitzin cistelles de soldar.

TÈCNIQUES

- ✓ Les cistelles de soldador estaran dotades de barana perimetral per tal d'impedir la caiguda d'alçada.

FORMATIVES

- ✓ Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en gàbies de soldar, utilitzaran cinturó de seguretat amb ancoratge o qualsevol altre mitjà de seguretat equivalent (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 3b)
- ✓ S'informarà els treballadors de les condicions de muntatge i utilització que s'indiquen en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 8	PASSAREL·LES DE CIRCULACIÓ

ORGANITZATIVES

- ✓ En aquelles zones que calgui comunicar i que ofereixin desnivells o discontinuïtat, s'instal·laran passarel·les de circulació, com per exemple per comunicar forjats, habilitar zones de pas per salvar rases, etc.

TÈCNIQUES

- ✓ Les passarel·les de circulació tindran una amplada mínima de 60 cm. si tan sols és zona de pas per al personal . En cas que sigui una zona d'accés de material, caldrà que tingui una amplada suficient per garantir el seu pas lliure.
- ✓ El pis que constitueixi la plataforma serà a base de taulons de 5 cm. de gruix mínim, planxes metàl·liques, etc., els quals s'assentaran sobre punts fixos de forma que quedi garantida la seva estabilitat.
- ✓ Si el pas per la plataforma ofereix un risc de caiguda d'alçada de més de 2m. cal que disposi de baranes de protecció que reuneixin les condicions definides en la fitxa MA-10.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de les mesures preventives definides en els apartats anteriors i en particular de la prohibició d'improvisar altres tipus de passarel·les que no compleixin els requisits establerts.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 9	PLATAFORMES DE DESCÀRREGA

ORGANITZATIVES

- ✓ La descàrrega de material a les diferents plantes es farà a través d'una plataforma de descàrrega ubicada en lloc de fàcil accés per la grua.
- ✓ Per a tot aquell material que, per les seves condicions volumètriques, no es pugui descarregar per la plataforma de descàrrega, cal establir un lloc de fàcil accés destinat a la grua, perquè pugui rebre amb facilitat la càrrega i es preveuran els punts d'ancoratge suficients, a fi que tot el personal que hagi de rebre la càrrega utilitzi arnès de seguretat.

TÈCNIQUES

- ✓ La plataforma haurà de disposar de barana de protecció en tot el perímetre obert. Únicament la barana frontal pot ser substituïda per una barana interior practicable, donant instruccions clares al personal afectat que en cas d'haver de situar-se sobre la plataforma per entrar la càrrega cal que utilitzin cinturó de seguretat, i un cop finalitzada l'operació de descàrrega que tornin a col·locar la barana interior en posició tancada.
- ✓ L'operari que rep la càrrega mai es situarà a sota.
- ✓ El gruista cal que en tot moment tingui en el seu radi de visió la plataforma i estigui atent a les instruccions que en el seu cas li faci el treballador que ha de rebre la càrrega en la plataforma. De no ser possible, cal disposar de senyalista.
- ✓ La plataforma es subjectarà per mitjà de puntals col·locats de tal forma que sempre transmetin el seu esforç a elements estructurals de l'edifici o altres sistemes que ofereixin un nivell de seguretat equivalent.
- ✓ No es deixaran càrregues situades en les plataformes durant períodes perllongats.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de les mesures preventives previstes en els apartats anterior i en especial de les situacions en què cal utilitzar arnès de seguretat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 10	BARANES

ORGANITZATIVES

- ✓ Es col·locaran baranes de protecció en totes les obertures que ofereixin un risc de caiguda d'altura a partir de 2m. Tret que quedin protegides per algun altre sistema, com poden ser xarxes, bastides, etc.
- ✓ Queda prohibit retirar els elements que conformen la barana abans de la seva retirada definitiva i en cas de ser necessari per alguna circumstància s'adoptarà algun sistema alternatiu de protecció com pot ser, com últim recurs, la utilització de cinturó de seguretat per situacions puntuals.
- ✓ S'assignarà el personal necessari per efectuar la supervisió del correcte estat de les proteccions col·lectives en general.

TÈCNIQUES

- ✓ Les baranes seran resistents, tindran una altura mínima de 90 cm. i disposaran de cantell de protecció de mínim 12 cm., passamà i una protecció intermèdia que impedeixi el pas o lliscada dels treballadors (R.D. 1627/9, annex IV, part c, punt 3ª / O.L.C.V.C. art. 185).
- ✓ Els diferents elements que conformin la barana seran de materials rígids i resistents. No s'utilitzaran cordes, cintes de palet, malles plàstiques de senyalització, etc., i els seus suports s'instal·laran de forma que garanteixin l'estabilitat i solidesa del conjunt (R.D. 1627/97 annex IV, part c, punt 3c). El conjunt garantirà una resistència mínima de 150 Kg/ml.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors que per al muntatge i desmuntatge dels equips de protecció col·lectiva en general, és obligatori l'ús del cinturó de seguretat o altres sistemes de protecció equivalents (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 3b / O.L.C.V.C. art.193). (veure mesura preventiva I - 1).
- ✓ S'informarà els treballadors de les condicions de muntatge que s'indiquen en els apartats anteriors i de la prohibició de retirar-los sense disposar de mesures de protecció alternatives.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 11	XARXES, TENDALS, VELES, ETC

ORGANITZATIVES

- ✓ Quan s'instal·len xarxes, tendals, veles, etc que han d'actuar en períodes llargs de temps, caldrà efectuar revisions de l'estat del propi element de cobriment i dels diferents elements d'unió per tal de garantir la seva eficàcia de forma continuada.

TÈCNIQUES

- ✓ Tindran la resistència adequada a la projecció de partícules que hagin de recollir.
- ✓ Tindran enganxadors en el perímetre, de manera que es puguin subjectar a tot el voltant i ampliar-se.
- ✓ Hauran de cobrir totalment el voltant de la bastida en la zona amb risc de projecció per a treballadors i terceres persones.
- ✓ La instal·lació de tendals, xarxes, veles, etc pot substituir l'element sòcol de la bastida quant a protecció del risc de caiguda d'objectes.

FORMATIVES

- ✓ Caldrà informar els treballadors de la funció d'aquest element i la seva obligació d'assabentar el responsable de l'obra de qualsevol defecte del sistema o si aquest s'ha malmès per qualsevol motiu.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 12	XARXES DE SEGURETAT

ORGANITZATIVES

- ✓ Es preveu la utilització de xarxes de seguretat com a protecció del risc de caiguda d'altura en el perímetre del forjat en fase d'estructures.
- ✓ S'assignarà el personal necessari per efectuar la supervisió del correcte estat de les proteccions col·lectives en general

TÈCNIQUES

- ✓ Les xarxes que s'utilitzin com a element de protecció hauran de complir les condicions establertes per la norma UNE EN 1263-1 i 2.
- ✓ Com a referència, la vida màxima d'una xarxa de seguretat en ús serà d'un any, sempre i quan durant aquest període s'hagi mantingut en bon estat. Quan rebin un fort impacte, ruptura de les malles, refregades per abrasions, cremades per soldadures, o qualsevol altre incident que alteri les seves condicions de seguretat, se substituiran immediatament.
- ✓ Els ganxos instal·lats per lligar les xarxes en la seva part inferior es disposaran linealment i separats l'un de l'altre entre 1m com a màxim, amb barres diàmetre 8mm.
- ✓ Els pescants que suportaran les xarxes seran prou resistents i es disposaran linealment, separats 5 m com a màxim, l'un de l'altre (R.D. 1627/1997, annex IV, part c, punt 3c)
- ✓ En les xarxes de tipus forca, la part superior estarà situada sempre i com a mínim 1m per sobre del nivell de treball dels operaris, i la part més baixa s'haurà d'ancorar al forjat inferior més proper separats l'un de l'altre entre 0.5 i 1 m com a màxim, amb barres diàmetre 8mm., salvant una alçada màxima de 3 m i sense bosses en la part inferior superiors a 35 mm.
- ✓ Les xarxes de tipus recollida, l'alçada màxima que poden salvar serà de 6m.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors amb caràcter general de les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA - 13	PUNTALS

ORGANITZATIVES

- ✓ Els puntals s'amassaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que es desitgi, amb la particularitat que cada capa es disposarà perpendicular a la immediata inferior.
- ✓ L'estabilitat de les torretes d'amassament de puntals, s'assegurarà clavant peus drets de limitació lateral.
- ✓ Els puntals es transportaran a les plantes en grups lligats per ambdós costats i el conjunt serà suspès, per eslingues de dos ramals, del ganxo de la grua o bé mitjançant safates.
- ✓ Al desencofrar no s'apilotaran de forma irregular.
- ✓ El repartiment de càrrega sobre les superfícies apuntalades s'efectuarà de manera uniforme, quedant prohibides les sobrecàrregues puntuals.
- ✓ Els puntals tindran la longitud adequada a la seva missió.

TÈCNIQUES

Puntals de fusta

- ✓ Seran d'una sola peça, de fusta sana, preferentment sense nusos i seca
- ✓ S'encalçaran amb doble falca de fusta sobreposada en la base clavant-se entre si.
- ✓ Preferentment no s'empraran disposats per rebre sol·licitacions a flexió.
- ✓ Queda prohibit l'empalmament o complementació per mitjà de daus, fragments de puntal, materials diversos i similars.
- ✓ Tot puntal esquerdat es rebutjarà per a l'ús de transmissió de càrregues.

Puntals metàl·lics

- ✓ Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.)
- ✓ Els cargols sense fi estaran greixats en prevenció de sobreesforços.
- ✓ No tindran deformacions en el fust.
- ✓ Disposaran en els extrems de plaques per tal de recolzar i clavar.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors amb caràcter general de les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors
- ✓ Es prohibeix expressament la càrrega a l'espatlla de més de dos puntals per un sol treballador
- ✓ Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció
- ✓ Els taulons dorments de recolzament dels puntals que hagin de treballar inclinats respecte la vertical seran els que s'encalçaran. Els puntals sempre es recolzaran de forma perpendicular a la cara del tauló, i es clavaran al dorment i a la sopanda per aconseguir una millor estabilitat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
MA – 14	ESLINGUES

ORGANITZATIVES

- ✓ Les eslingues han d'estar marcades indicant la càrrega màxima.
- ✓ S'emmagatzemaran penjant-les enrotllades folgadament en locals secs i lluny de focus de calor i de substàncies oxidants o corrosives.
- ✓ Es farà una previsió del tipus de càrregues a manipular per tal de disposar en cada moment del tipus d'eslinga més adient.

TÈCNIQUES

- ✓ Els ullals disposaran de protector " guardacabos " per ser la zona sotmesa a més fregament i a fi d'allargar la vida útil de l'eslinga.
- ✓ El número de grapes per lligada dependrà del diàmetre del cable; en tot cas, i com a criteri general, cada lligada disposarà d'un mínim de tres grapes. La forqueta de la grapa es col·locarà sobre el ramal mort del cable i el pont sobre el ramal estès.
- ✓ La distància entre grapes consecutives serà igual a 6 – 8 vegades el diàmetre del cable.
- ✓ Per determinar la càrrega de treball d'una eslinga quan els ramals no treballen verticals, cal tenir en compte que l'esforç creix en augmentar l'angle que formen els dos ramals. Per calcular l'esforç cal multiplicar la càrrega que suporta cada ramal pel coeficient que correspongui segons la taula següent. En general no sobrepassar angles de 90º i en cap cas els 120º.

Angle entre ramals	Coeficient
0º	1.00
40º	1.06
50º	1.10
60º	1.16
70º	1.22
80º	1.31
90º	1.42
100º	1.56
110º	1.75
120º	2.00
130º	2.37
140º	2.93
150º	3.86
160º	5.76

- ✓ Quan s'utilitzi una eslinga de tres o quatre ramals l'angle més gran que és necessari tenir en compte és el format pels ramals oposats en diagonal.
- ✓ Si es desconeix el pes de la càrrega es pot fer una aproximació multiplicant el seu volum per la densitat del material prenent com a referència les dades següents:
- ✓ Fusta - 0.8
- ✓ Pedra o formigó – 2.5
- ✓ Acer, ferro, fosa– 8
- ✓ Els punts de fixació de l'eslinga no han de permetre el seu desplaçament i s'han de fixar tenint en compte el centre de gravetat de la càrrega.
- ✓ Les eslingues no han de descansar mai sobre arestes vives, per la qual cosa es disposaran cantoneres, esquadres de protecció, etc.
- ✓ Els ramals de dos eslingues diferents no s'han de creuar, es a dir, no es muntaran l'un sobre l'altre a sobre del ganxo d'elevació.
- ✓ En el cas d'eslingues de cable d'acer, quan en alguna secció s'observi més del 10% de fils trencats l'eslinga es substituirà.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors amb caràcter general de les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ✓ S'evitarà arrossegar les eslingues per terres i sorres o per superfícies rugoses.
- ✓ Abans de l'elevació completa de la càrrega s'haurà de tensar suaument l'eslinga i elevar-la només de 10cm per verificar –ne la subjecció i equilibri. Mentre s'estan tesant les eslingues no es tocarà la càrrega ni les pròpies eslingues.
- ✓ Sota cap concepte s'intentarà desplaçar una eslinga situant-se sota la càrrega.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 1	DUMPER

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.
- ☑ El cubilot del dumper disposarà d'una placa que indiqui la càrrega màxima i en el seu cas a la part interior una marca indicant el nivell màxim d'emplenar.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústica de marxa enrere.
- ☑ La càrrega del cubilot ha de permetre una bona visibilitat frontal i no sobresortirà lateralment pel dumper.
- ☑ La velocitat dels dumpers està limitada a 20 Km/h.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular un dumper sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà el cubilot a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Durant el transport de càrregues, el cubilot estarà el més baix possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- ☑ Està prohibit transportar o aixecar persones amb el cubilot.
- ☑ Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents.
- ☑ En cas d'haver de remuntar pendents amb el dumper carregat és més segur fer-ho marxa enrere per evitar bolcar.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i al senyalista (P – 2)
- ☑ El dumper tant sols serà utilitzat pel personal autoritzat.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 2 EXCAVADORA - RETROEXCAVADORA

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor, per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió.
- ☑ La retroexcavadora disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústica de marxa enrere.
- ☑ Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular una excavadora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà la cullera a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Durant el transport de càrregues, la cullera estarà el més baix possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- ☑ Està prohibit transportar o aixecar persones amb la cullera.
- ☑ Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents.
- ☑ Es prohibeix realitzar maniobres de moviments de terres sense haver posat en servei els recolzaments hidràulics d'immobilització.
- ☑ Es prohibeix utilitzar la retroexcavadora com si fos una grua per transportar o introduir peces, canonades, etc,, a l'interior de rases.
- ☑ El canvi de posició de la retroexcavadora, s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i al senyalista (P – 2)
- ☑ La retroexcavadora tant sols serà utilitzada pel personal autoritzat.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 3	PALA CARREGADORA

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor, per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió.
- ☑ La pala disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústic de marxa enrere.
- ☑ Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular una pala carregadora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà la cullera a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Durant el transport de càrregues, la cullera estarà el més baix possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- ☑ Està prohibit transportar o hissar persones amb la cullera.
- ☑ Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i al senyalista (P – 2)
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 4	TRACTOR - BULLDÓZER

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor, per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió.
- ☑ Disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústic de marxa enrere.
- ☑ Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular el tractor – buldòzer sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà la cullera a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Durant el transport de càrregues, la cullera estarà el més baix possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- ☑ Està prohibit transportar o aixecar persones amb la cullera.
- ☑ Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i al senyalista (P – 2)
- ☑ No guardar draps greixosos ni combustible sobre la pala. Es pot incendiar.
- ☑ No alliberar els frens de la màquina en posició de parada si abans no s'han instal·lat els daus d'immobilització a les rodes.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI MESURES PREVENTIVES

E – 5 PETITA COMPACTADORA – PICÓ MECÀNIC

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Els òrgans de transmissió de la màquina disposaran dels corresponents resguards o carcasses de protecció.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular una pala carregadora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al senyalista (P – 2)
- ☑ Abans de posar en funcionament el picó, cal verificar que estan correctament muntades totes les tapes i carcasses protectores.
- ☑ El picó es guiarà en avanç frontal evitant els desplaçaments laterals.
- ☑ Cal regar la zona a aplanar o bé emprar màscara amb filtre antipols segons fitxa (I – 6)
- ☑ El picó emet un nivell de soroll elevat, per tant serà obligatori l'ús de protectors auditius segons fitxa (I – 2)
- ☑ Serà obligatori l'ús de calçat amb puntera de seguretat segons fitxa (I – 13)

CODI MESURES PREVENTIVES

E – 6 PILOTADORES PER TREPAN ROTATORI

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor, per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió.
- ☑ Les operacions de manteniment s'efectuaran amb el trépan recolzat a terra, el motor parat, el fre de mà accionat i la màquina bloquejada.
- ☑ Disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Per mantenir la zona d'excavació en condicions d'ordre i neteja s'utilitzarà en col·laboració amb la màquina pilotadora una pala carregadora que retirarà els productes procedents de l'excavació, per ser transportats a l'abocador
- ☑ Es delimitarà i senyalitzarà una zona de seguretat en un radi no inferior a 5m al voltant de la màquina en servei.
- ☑ La guia per centrar el punt exacte per l'excavació del pou es realitzarà per dos homes, mitjançant una soga de govern que permeti el centrat del trépan sense haver de tocar-lo amb les mans.
- ☑ L'operació d'encamisat s'efectuarà aixecant el tub en posició vertical i guiant-lo amb cordes de govern per dos treballadors, evitant tocar-la directament amb les mans.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada i antiimpactes.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústic de marxa enrere.
- ☑ Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina i pujar i baixar de la màquina de forma frontal .
- ☑ Les moles de trépan es mantindran en bon estat substituint-ne els trèpans deteriorats.
- ☑ Per evitar el risc de caiguda d'altura a l'interior del pou excavat en l'interval existent abans de la col·locació del ferro i el formigó, si se'n disposa es deixarà la guia de la camisa com a protecció, la qual tindrà una alçada de 1.1m, com a mínim, o bé es recobrirà el forat amb una coberta de fusta o sistema equivalent.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular una pala carregadora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà la cullera a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Durant el transport de càrregues, la cullera estarà el més baix possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- ☑ Està prohibit transportar persones sobre la màquina d'excavació dels pous.
- ☑ Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1)
- ☑ Abans de l'inicio de cada tram de treball es revisarà l'estat del cablejat de sustentació i maniobra.
- ☑ No arrossegar el trépan o les camises, cal aixecar-les.
- ☑ No guardar draps greixosos ni combustible sobre la pilotadora, perquè es pot incendiar.
- ☑ Evitar tocar el líquid anticorrosiu i l'electròlit de la bateria. En el cas d'haver de fer-ho, s'utilitzaran guants i ulleres de seguretat.
- ☑ Si per netejar-la s'utilitza aire a pressió, el treballador es protegirà amb màscara antipols de filtre recanviable, roba de treball, maneguins, botes i guants de goma.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 7	PERFORADORES

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor, per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió.
- ☑ Disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústic de marxa enrere.
- ☑ Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular una pala carregadora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ S'ha de comprovar el bon estat de la barrina i els punters.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i la del senyalista (P – 2)
- ☑ Després de cada interrupció de treball es revisarà el correcte estat de maniguets i abraçadores.
- ☑ Els talls de perforació amb carro perforador allunyat, estaran en comunicació amb les oficines de l'obra per mitjà de radiotelèfon o equip equivalent.
- ☑ Hi ha establert un codi de senyalització de seguretat entre l'equip perforador i els comandaments ubicats en un altre lloc que consisteix en:
  - Balisa lluminosa intermitent : s'ha produït un accident.
  - Balisa lluminosa fixa : es sol·licita ajuda urgent.
- ☑ Si s'ha de perforar a la vora de talls en el terreny buscar un punt fix per subjectar-ne amb el cinturó de seguretat tipus caiguda segons fitxa (I – 20)
- ☑ És obligatori l'ús de protectors auditius segons fitxa (I - 2) màscara amb filtre de pols recanviable segons fitxa (I – 6) i ulleres de seguretat segons fitxa (I – 3)

Perforadora neumàtica sobre neumàtics. Normes preventives pels operadors de la perforadora.

- ☑ Abans de començar a treballar es revisaran els neumàtics.
- ☑ Si es treballa en un túnel o rasa es comprovarà que l'aspirador de pols funciona perfectament.
- ☑ Si s'han d'efectuar perforació a la vora superior de talls s'instal·laran els daus d'immobilització de les rodes.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI MESURES PREVENTIVES

E – 8 GRUA TORRE DESMUNTABLE PER A OBRES

REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio,por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

ORGANITZATIVES

- ☑ Per a la instal.lació de la grua s'exigirà el corresponent projecte d'instal·lació, el llibre d'historial de manteniment, el manual d'instruccions d'utilització, el certificat de fabricant o Declaració CE de conformitat, el certificat de trasllat segellat per ITC i el contracte de manteniment.
- ☑ Per a la instal·lació de la grua s'ha d'aconseguir el permís d'indústria per tal de legalitzar la instal·lació de la grua torre i el permís municipal per tal de legalitzar la instal·lació de la grua al solar.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ El projecte ha de definir la ubicació de la grua tenint en compte en el seu cas les possibles interferències amb altres grues i mantenint les distàncies de seguretat a línies elèctriques (en el cas d'alta tensió 8m de la vertical del cable i com a mínim 5m de qualsevol part de la grua)
- ☑ Abans d'iniciar les maniobres amb la grua caldrà preveure els diferents moviments a efectuar per tal de garantir que en cap moment cal fer maniobres d'arrossegament ni es pot afectar altres instal·lacions o equips com poden ser línies elèctriques, bastides, contrapesos etc. La qual cosa ja s'ha d'haver tingut en compte en el projecte d'instal·lació.
- ☑ Quan la velocitat del vent sigui superior a 65 Km/h o la indicada pel fabricant, la grua es deixarà fora de servei. En el cas de grues sobre carrils es portarà a la zona de seguretat deixant-la allí fora de servei.
- ☑ Quan es deixi la grua fora de servei es deixarà en penell (gir lliure) i sense cap càrrega suspesa
- ☑ Per accedir i desplaçar-se per la ploma de la grua serà obligatori l'ús d'arnès de seguretat anticaiguda.
- ☑ La recepció de les càrregues es farà per mitjà de plataformes de descàrrega atenent-ne a les prescripcions contingudes en la fitxa (MA – 9).

TÈCNIQUES

- ☑ La grua disposarà de plaques d'identificació i relació de càrregues admissibles atenent la distància del carro en la ploma (més de 3m), així com plaques que indiquin la distància al llarg de la ploma cada 10 m. i, en general complirà amb les prescripcions contingudes en la ITC-MIE-AEM-2.
- ☑ El ganxo disposarà de pestell de seguretat.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent carnet de gruista i el CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS. (SENYALISTA I GRUISTA.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular una grua torre sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ No sobrepassar sota cap concepte la càrrega màxima de la grua.
- ☑ No arrossegar ni arrencar càrregues.
- ☑ La grua permet fer maniobres d'elevació, rotació i translació però no s'ha d'efectuar dos moviments a la vegada.
- ☑ Cap treballador es situarà o desplaçarà sota càrregues suspeses.
- ☑ Abans de posar en servei la màquina comprovar tots els dispositius de fre i limitadors de seguretat
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al senyalista en general (P – 2) i a les eslingues (MA – 14).
- ☑ La grua tan sols serà utilitzada pel personal autoritzat d'acord amb la fitxa (P – 3)

CODI MESURES PREVENTIVES

E – 9 GRUA AUTOPROPULSADA

REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE núm. 170 de 17 de julio.

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Es disposarà a l'obra d'una partida de taulons per ser utilitzats com a plataforma de repartiment de càrregues dels gats estabilitzadors en cas d'haver de recolzar sobre terrenys tous.
- ☑ La grua es mantindrà allunyada de terrenys insegurs, propensos a esfondraments.
- ☑ La grua disposarà de plaques d'identificació i relació de càrregues admissibles atenent la longitud en servei del braç.
- ☑ Abans d'iniciar les maniobres amb la grua autopropulsada caldrà preveure els diferents moviments a efectuar, per tal de garantir que en cap moment cal fer maniobres d'arrossegament, ni es pot afectar altres instal·lacions o equips, com poden ser línies elèctriques, bastides, contrapesos, etc.
- ☑ En cas d'envair la via pública s'instal·larà els elements de senyalització necessaris, per alertar del perill i orientar el trànsit de vehicles i persones.
- ☑ La recepció de les càrregues es farà per mitjà de plataformes de descàrrega, atenent-ne a les prescripcions contingudes en la fitxa (MA – 9)

TÈCNIQUES

- ☑ El ganxo disposarà de pestell de seguretat.
- ☑ L'estabilitat de la grua depèn de la correcta posició dels gats estabilitzadors. La posició més segura és totalment estesos.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el carnet de gruista i el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS. (SENYALISTA I GRUISTA.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular una grua autopropulsada sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Pujar i baixar de la cabina pels llocs previstos.
- ☑ No sobrepassar sota cap concepte la càrrega màxima de la grua.
- ☑ No arrossegar ni arrencar càrregues.
- ☑ Assegurar la immobilització del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.
- ☑ Cap treballador es situarà o desplaçarà sota càrregues suspeses.
- ☑ Abans de posar en servei la màquina comprovar tots els dispositius de fre.
- ☑ Cal netejar les sabates de fang abans de pujar a la cabina per evitar que al manipular-la el peu pugui relliscar.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al senyalista en general (P– 2) i a les eslingues (MA - 14)
- ☑ La grua autopropulsada tant sols serà utilitzada pel personal autoritzat.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 10 PLATAFORMA ELEVADORA

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ La plataforma elevadora haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ La plataforma es mantindrà allunyada de terrenys insegurs, propensos a esfondraments.
- ☑ La plataforma disposarà de plaques d'identificació i relació de càrregues admissibles, atenent l'extensió de la plataforma.
- ☑ Abans d'iniciar les maniobres amb la plataforma caldrà preveure els diferents moviments a efectuar per tal de garantir que en cap moment calgui fer maniobres, i el moviment no pugui estar en contacte o quedar afectat per altres instal·lacions o equips com poden ser línies elèctriques, bastides, estructures, etc.
- ☑ En cas d'envair la via pública s'instal·laran els elements de senyalització necessaris per alertar del perill i orientar el trànsit de vehicles i persones.
- ☑ Per als treballs en què s'hagin d'emprar plataformes elevadores es preveurà que l'equip de treball estigui constituït per un mínim de dues persones .

TÈCNIQUES

- ☑ La plataforma elevadora disposarà de plafó de comandament en la plataforma i a la base.
- ☑ En la plataforma es disposarà de dispositiu d'aturada d'emergència d'accionament manual i és recomanable que disposi d'un altre dispositiu que s'acciona amb el peu, el qual sempre haurà d'estar ajustat, per tal que es desplaci la plataforma.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà als operaris que hagin de manipular una plataforma elevadora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Pujar i baixar de la plataforma pels llocs previstos.
- ☑ No sobrepassar sota cap concepte la càrrega màxima prevista.
- ☑ Abans de posar en servei la màquina comprovar tots els dispositius de seguretat i els diferents comandaments en general.
- ☑ Cal netejar les sabates de fang abans de pujar a la plataforma, per evitar que, en manipular-la, el peu pugui relliscar.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al senyalista en general (P – 2) .
- ☑ La plataforma elevadora tan sols serà utilitzada pel personal autoritzat, el qual haurà rebut les instruccions contingudes en aquesta fitxa juntament amb el manual d'instruccions del fabricant i també haurà d'haver efectuat unes sessions pràctiques abans de començar a manipular-la en el lloc de treball.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 11	CABRESTANT ELÈCTRIC AMB BRAÇ (MAQUINILLO – MINOR)

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ La màquina haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Es revisarà el correcte estat de la posada a terra de la carcassa del cabrestant elèctric amb braç.
- ☑ En tot moment s'haurà de veure la càrrega màxima autoritzada per hissar la càrrega.
- ☑ S'instal·larà junt al cabrestant elèctric amb braç, un senyal que indiqui la prohibició d'ancorar el cinturó de seguretat a la pròpia màquina i es disposarà un punt fix per fer-ho.
- ☑ Es senyalitzarà una zona de càrrega de 2 metres en prevenció del risc de caiguda de la càrrega, tot impedint la permanència o pas de persones per sota la càrrega .

TÈCNIQUES

- ☑ L'ancoratge del cabrestant elèctric amb braç al forjat s'efectuarà per tres brides passants per cadascun dels recolzaments, les quals es subjectaran a les biguetes. Qualsevol altre sistema de contrapès haurà de ser aprovat pel tècnic competent en matèria de seguretat en l'obra.
- ☑ La presa de corrent s'efectuarà per mitjà d'un conductor elèctric antihumitat dotada de conductor exprés per presa de terra. El subministrament s'efectuarà sota la protecció dels disjuntors diferencials del quadre elèctric general.
- ☑ Els ullals dels cables es formaran amb un mínim de tres grapes i reforç.
- ☑ La zona oberta al voltant del cabrestant elèctric amb braç es protegirà amb barana o porta practicable, de tal manera que quan no s'utilitzi l'obertura es disposi de protecció col·lectiva davant el risc de caiguda d'altura.
- ☑ Disposarà de limitador final de carrera que pugui aturar el motor en cas de necessitat.

FORMATIVES

- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular un cabrestant elèctric amb braç sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ S'informarà el personal de l'obra de la prohibició de situar-se o transitar sota càrregues suspeses.
- ☑ S'informarà a tot el personal que manipuli el cabrestant elèctric amb braç de l'obligació d'utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt fixa aliè al propi cabrestant i amb una capacitat resistent de 10 kN.
- ☑ S'informarà a tot el personal que manipuli el cabrestant elèctric amb braç de l'obligació, un cop finalitzada la operació, de tornar a col·locar la protecció col·lectiva de cara al risc de caiguda d'altura (barana, porta, etc.).

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 12 CARRETÓ ELEVADOR (TORO)

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ La màquina haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústica de marxa enrere.
- ☑ La càrrega ha de permetre una bona visibilitat frontal i no sobresortirà lateralment de l'amplada del carretó elevador.
- ☑ La velocitat dels dumpers està limitada a 20 Km/h.
- ☑ Disposaran de panell indicador de la càrrega màxima admissible.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de conduir un carretó elevador sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer es recolzarà la forqueta a terra, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Durant el transport de càrregues, la forqueta estarà el més baixa possible per tal de desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- ☑ Està prohibit transportar o aixecar persones amb la forqueta o qualsevol altra part del carretó.
- ☑ Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents.
- ☑ En cas d'haver de remuntar pendents amb el carretó carregat és més segur fer-ho marxa enrere per evitar bolcar.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i la fitxa (O – 3) corresponent a zones de talles i amassament.
- ☑ El carretó elevador tant sols serà utilitzat pel personal autoritzat.

CODI MESURES PREVENTIVES
E - 13 CAMIÓ GRUA

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha de circular per dins de l'obra per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.
- ☑ Totes les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigides per personal expert.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran d'escala metàl·lica dotada de ganxos d'immobilització de seguretat.
- ☑ El ganxo de la grua auxiliar disposarà de pestell de seguretat.
- ☑ L'estabilitat de la grua depèn de la correcta posició dels gats estabilitzadors. La posició més segura és totalment estesos.

FORMATIVES

- ☑ Si la grua s'utilitza per a feines d'obra com tirar formigó, els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el carnet de gruista i el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS. (SENYALISTA I GRUISTA.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de conduir un camió grua sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Per iniciar les operacions de càrrega i descàrrega del material caldrà accionar els frens de mà i instal·lar els daus d'immobilització.
- ☑ Les maniobres de càrrega i descàrrega en zones inclinades tant sols es faran si es descarrega cap el costat contrari al de la pendent.
- ☑ Està prohibit transportar persones a la caixa del camió.
- ☑ Les càrregues es distribuiran en la caixa de forma repartida, compensant els pesos.
- ☑ Les peces suspeses que requereixin ser acompanyades, es farà mitjançant cordes o sistemes equivalents i no s'empenyeran directament amb les mans.
- ☑ Per efectuar les operacions de càrrega i descàrrega s'utilitzaran guants i calçat de seguretat contra agents mecànics.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1)
- ☑ Pujar i baixar del camió grua pels llocs previstos.
- ☑ No sobrepassar sota cap concepte la càrrega màxima de la grua.
- ☑ No arrossegar ni arrencar càrregues.
- ☑ Assegurar la immobilització del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament.
- ☑ Cap treballador es situarà o desplaçarà sota càrregues suspeses.
- ☑ Abans de posar en servei la màquina comprovar tots els dispositius de fre.
- ☑ Cal netejar les sabates de fang abans de pujar a la cabina per evitar que, en manipular-la, el peu pugui relliscar.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al senyalista en general (P – 2) i a les eslingues (MA – 14)
- ☑ El camió grua tan sols l'utilitzarà el personal autoritzat amb possessió del corresponent carnet oficial.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E - 14	CAMIÓ DE TRANSPORT

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha de circular per dins de l'obra per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.
- ☑ Totes les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigides per personal expert.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran d'escala metàl·lica dotada de ganxos d'immobilització de seguretat.
- ☑ El ganxo de la grua auxiliar disposarà de pestell de seguretat.

FORMATIVES

- ☑ Si la grua s'utilitza per a feines d'obra com tirar formigó, els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el carnet de gruista i el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS. (SENYALISTA I GRUISTA.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de conduir un camió de transport sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Per iniciar les operacions de càrrega i descàrrega del material caldrà accionar els frens de mà i instal·lar els daus d'immobilització.
- ☑ Les maniobres de càrrega i descàrrega en zones inclinades es dirigiran mitjançant dues persones situades a la caixa del camió en el punt més elevat i en cap cas en l'altre extrem.
- ☑ Està prohibit transportar persones a la caixa del camió.
- ☑ El nivell màxim permès per a materials solts no superarà la pendent del 5% i es recobriran amb una lona.
- ☑ Les càrregues es distribuiran en la caixa de forma repartida, compensant els pesos.
- ☑ Les peces suspeses que requereixin ser acompanyades es farà mitjançant cordes o sistemes equivalents i no s'empenyeran directament amb les mans.
- ☑ Per efectuar les operacions de càrrega i descàrrega s'utilitzaran guants i calçat de seguretat contra agents mecànics.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1)
- ☑ El camió de transport tan sols l'utilitzarà el personal autoritzat amb possessió del corresponent carnet oficial.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E - 15	CAMIÓ FORMIGONERA

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha de circular per dins de l'obra per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.
- ☑ Les rampes d'accés als talls no sobrepassaran el 20% de pendent.
- ☑ En cas necessari, es definiran i senyalitzaran els llocs adequats per efectuar la neteja de les formigoneres i canals.
- ☑ La posada en estació i els moviments del vehicle durant les operacions d'abocament, seran dirigides per un senyalista.
- ☑ Per operacions d'abocament al llarg d'obertures en el terreny, les rodes del camió no es podran apropar a menys de 2m. del tall del terreny o almenys guardar una zona de seguretat igual a la profunditat de l'excavació.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.

FORMATIVES

- ☑ S'informarà els operaris que hagin de conduir un camió formigonera sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Per iniciar les operacions de càrrega i descàrrega del material caldrà accionar els frens de mà i instal·lar els daus d'immobilització.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i la fitxa (P – 2) corresponent al senyalista.
- ☑ El camió formigonera tan sols l'utilitzarà el personal autoritzat amb possessió del corresponent carnet oficial.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI MESURES PREVENTIVES
E - 16 BOMBA PER A FORMIGONAR

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ En zona urbana la zona de bombeig quedarà totalment aïllada dels vianants, delimitant i senyalitzant la zona.
- ☑ Es comprovarà diàriament i abans de l'inicio del subministrament, l'estat de desgast intern de la canonada de transport per mitjà de mesurador d'espessors, per la qual cosa és necessari que estigui sota pressió i invertint el bombeig.

TÈCNIQUES

- ☑ La bomba de formigonar, tant sols es podrà utilitzar per bombeig de formigó segons el con recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
- ☑ El braç d'elevació de la mànega tan sols es podrà emprar per a l'ús pel qual s'ha dissenyat.
- ☑ La bomba s'ubicarà en posició horitzontal i a més de 3m. de distància del tall vertical de talussos, rases, excavacions, etc.

FORMATIVES

- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la bomba per a formigonar sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Abans d'iniciar el bombeig del formigó, es comprovarà que les rodes de la bomba estan bloquejades per mitjà de tascons i els gats estabilitzadors en posició, amb l'enclavament mecànic o hidràulic instal·lats.
- ☑ Un cop finalitzat el formigonat es netejarà l'interior dels tubs de tota la instal·lació, en prevenció d'accidents per l'aparició de taps de formigó.
- ☑ Abans d'iniciar el subministrament cal assegurar-se que tots els acoblaments de palanca tenen els passadors en posició d'immobilització.
- ☑ Abans d'abocar el formigó en la tremuja cal assegurar-se que està instal·lada la graella.
- ☑ Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense haver instal·lat la xarxeta de recollida a la sortida de la mànega, un cop efectuat el recorregut total del circuit. En cas de detenció de tabola, es paralitzarà la màquina. Es reduirà la pressió a zero i a continuació es desmuntarà la canonada.
- ☑ No tocar directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant, si està en marxa.
- ☑ Si s'han d'efectuar treballs en la tremuja o el tub oscil·lant, en primer lloc cal aturar el motor d'accionament, a continuació purgar la pressió de l'acumulador per mitjà de l'aixeta i finalment efectuar la tasca que es requereixi.
- ☑ Si el motor de la bomba és elèctric abans d'obrir el quadre general de comandament assegurar-se de la seva total desconnexió.
- ☑ No intentar modificar o puntejar els mecanismes de protecció elèctrica.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 17	MOTOTRAILLA

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió.
- ☑ La mototrailla disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústica de marxa enrere.
- ☑ Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la mototrailla sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Està prohibit transportar persones recolzades en qualsevol punt de la màquina..
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i al senyalista (P – 2)
- ☑ La mototrailla tant sols s'utilitzarà pel personal autoritzat.
- ☑ Al conduir-la cal mantenir la trailla en línia amb el vehicle tractor, no fer patinar les rodes i evitar la conducció a tirons.
- ☑ Al desplaçar-se evitar velocitats excessives en corbes tancades i en baixades.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 18 ESTENEDORA DE PRODUCTE ASFÀLTIC

ORGANITZATIVES

- ☑ Efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant, en especial els tubs d'escapament del motor, per tal de garantir que el conductor, en la cabina, no rep gasos procedents de la combustió.
- ☑ L'estenedora disposarà de farmaciola de primers auxilis.
- ☑ Disposarà d'extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- ☑ Es farà un reconeixement de la zona on ha d'intervenir la màquina per tal d'advertir desnivells, possibles esllavissaments de terres, instal·lacions elèctriques aèries o soterrades, instal·lacions de gas, etc. que puguin afectar les condicions de seguretat del lloc de treball.

TÈCNIQUES

- ☑ Disposaran de la protecció de cabina antivolcada.
- ☑ Disposaran de llums i senyal acústica de marxa enrere.
- ☑ Disposaran d'esgraons i anses per accedir a la cabina.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular l'estenedora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ☑ Tot el contingut de la fitxa corresponent al maquinista en general (P – 1) i la del senyalista (P – 2)
- ☑ L'estenedora tan sols serà la utilitzarà el personal autoritzat.
- ☑ La màquina anirà acompanyada de la següent documentació: assegurança, fitxa ITV i manual d'instruccions d'utilització.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E - 19	SERRA CIRCULAR DE TAULA

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei una serra de taula haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ La serra haurà de disposar d'uns resguards fixos com són la carcassa protectora de les corretges de transmissió i la carcassa protectora del disc en la seva zona inferior. Tindrà a la vegada uns resguards regulables, com són la carcassa protectora del disc en la seva part superior, que serà regulable en altura per ajustar-la a la peça a tallar i una ganiveta divisòria que evitarà que la peça un cop tallada es torni a ajuntar i es podrà regular en sentit horitzontal i vertical.
- ☑ La instal·lació elèctrica haurà de garantir que no hi hagi punts en tensió que siguin accessibles i haurà de disposar d'un sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes; és recomanable utilitzar el sistema de protecció "presa de terra" de les masses associada a dispositius diferencials.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.
- ☑ Pel que fa referència a la manipulació correcta de la serra, caldrà tenir en compte una sèrie de recomanacions, com poden ser, treure prèviament claus i parts metàl·liques clavades en la fusta, dirigir i empènyer sempre la peça a tallar amb l'ajut de guies i empenyedors i no fer-ho mai amb les mans. En cas de ser una peça de grans dimensions i fer ho amb les mans caldrà tenir la precaució de no tenir els dits polzes estesos, la taula haurà d'estar perfectament anivellada, fora de les zones de pas i/o zones humides i haurà de garantir l'estabilitat del conjunt. No es podrà utilitzar un disc de diàmetre superior al que permeti la carcassa protectora de la part superior del disc i, per últim, l'operari abans d'utilitzar-la haurà de fer les següents comprovacions, com a mínim: correcte estat del disc, fixació del disc, altura del disc i la ganiveta divisòria en relació al tall que ha d'efectuar, correcte sentit de gir del disc, greixar el disc de tant en tant propiciant el bon pas de la peça, correcte estat dels protectors, de la instal·lació elèctrica i disposar d'ulleres de seguretat.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la serra de taula sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ La serra de taula tan sols la utilitzarà el personal autoritzat.
- ☑ No es podrà utilitzar per tallar materials no indicats pel disc instal·lat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E - 20	SERRA DE TAULA PER A CERÀMICA

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei una serra de taula haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagi d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ La serra haurà de disposar d'uns resguards fixos, com són la carcassa protectora de les corretges de transmissió i la carcassa protectora del disc en la seva zona inferior. Tindrà a la vegada uns resguards regulables, com són la carcassa protectora del disc en la seva part superior, que serà regulable en altura per ajustar-la a la peça a tallar.
- ☑ La instal·lació elèctrica haurà de garantir que no hi hagi punts en tensió que siguin accessibles i haurà de disposar d'un sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes; és recomanable utilitzar el sistema de protecció "presa de terra" de les masses associada a dispositius diferencials.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.
- ☑ El recipient des d'on es farà la presa d'aigua de la bomba es mantindrà net i amb nivell d'aigua suficient perquè en cap moment treballi en buit i diàriament es comprovarà el filtre.
- ☑ Pel que fa referència a la manipulació correcta de la serra, caldrà tenir en compte una sèrie de recomanacions, com poden ser dirigir i empènyer sempre la peça a tallar amb l'ajut de guies i empenyedors i no fer-ho mai amb les mans. La taula haurà d'estar perfectament anivellada, fora de les zones de pas i haurà de garantir l'estabilitat del conjunt. No es podrà utilitzar un disc de diàmetre superior al que permeti la carcassa protectora de la part superior del disc.
- ☑ L'operari abans d'utilitzar-la haurà de fer les següents comprovacions, com a mínim: correcte estat del disc, fixació del disc, altura del disc en relació al tall que ha d'efectuar, correcte sentit de gir del disc, correcte estat dels protectors, de la instal·lació elèctrica i disposar d'ulleres de seguretat.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la serra de taula per a ceràmica sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ La serra de taula per a ceràmica tan sols la utilitzarà el personal autoritzat.
- ☑ No es podrà utilitzar per tallar materials no indicats pel disc instal·lat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E - 21	RADIAL

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei una radial haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ Pel que fa referència a la manipulació correcta de la radial, caldrà tenir en compte una sèrie de recomanacions, com poden ser seleccionar el disc adequat al material a treballar, no intentar treballar en zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot fracturar i produir lesions, no donar cops amb el disc a la vegada que s'està tallant, substituir immediatament els discs gastats o esquerdats, no tallar sense la protecció i disposar d'elements de fixació de la peça a tallar, quedant prohibit subjectar amb les mans o els peus la peça a tallar.
- ☑ La màquina estarà protegida mitjançant doble aïllament elèctric.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la radial sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ La radial tan sols la utilitzarà el personal autoritzat.
- ☑ No es podrà utilitzar per tallar materials no indicats pel disc instal·lat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E - 22	FORMIGONERA

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei una formigonera haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ S'habilitarà una via d'accés fix a la formigonera per a dumpers separada de la de carretons manuals.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ La formigonera haurà de disposar d'uns resguards fixos, com ara la carcassa protectora de les corretges de transmissió. En aquelles formigoneres en que la carcassa protectora és la tapa del motor, l'interruptor de posada en marxa i aturada estarà a la part exterior de la carcassa i serà de tipus estanc.
- ☑ La instal·lació elèctrica haurà de garantir que no hi hagi punts en tensió que siguin accessibles i haurà de disposar d'un sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes; és recomanable utilitzar el sistema de protecció "presa de terra" de les masses associada a dispositius diferencials.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.
- ☑ La formigonera haurà d'estar perfectament anivellada, fora de les zones de pas i haurà de garantir la seva estabilitat.
- ☑ La formigonera tan sols la utilitzarà el personal autoritzat.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la formigonera sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 23	TRÉPAN

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei un trépan haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ En obra sempre es disposarà de recanvis dels tipus de broques més comuns a emprar per tal d'evitar que per manca de la broca adient s'intenti efectuar el trépan amb una altra broca.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagi d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ El trépan disposarà de doble aïllament elèctric.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.

FORMATIVES

- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular el trépan sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Seleccionar la broca adient atenent el material a trepar.
- ☑ No intentar efectuar trèpans inclinats a pols per evitar la ruptura de la broca.
- ☑ Per muntar i desmuntar les broques, fer-ho amb la màquina aturada, desconnectada de la xarxa elèctrica i emprant la clau.
- ☑ No s'ha d'intentar efectuar un trépan amb una sola maniobra. En primer lloc cal marcar el punt a foradar amb un punter, a continuació aplicar la broca i emboquillar. Ara ja es pot seguir trepant.
- ☑ No prémer amb excessiva força el trépan, es pot trencar la broca.
- ☑ Quan es treballi sobre un banc fer-ho ubicant la màquina sobre el suport adequat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 24	MARTELL PNEUMÀTIC

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei un martell pneumàtic haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ El temps de treball continuat per un sol treballador amb el martell pneumàtic no excedirà d'una hora, en prevenció de lesions, per estar sotmès a vibracions, per tant s'establirà un sistema de torns rotatius per dur a terme les tasques que suposin un temps de treball superior.
- ☑ Els treballadors que de forma continuada utilitzin el martell pneumàtic seran sotmesos a reconeixements mèdics amb periodicitat anual.
- ☑ Les zones on es treballi amb martell pneumàtic es delimitaran i senyalitzaran per tal d'evitar el risc de caiguda d'objectes i projecció de partícules a altres persones.
- ☑ Es preveurà la utilització per a tots els treballadors que utilitzin martell pneumàtic i tots aquells que hagin de treballar a la vora d'ells de protectors auditius segons fitxa (I – 2), ulleres de seguretat segons fitxa (I – 3), màscara autofiltrant segons fitxa (I – 6), faixa de seguretat segons fitxa (I – 26) i canellera segons fitxa (I – 27).
- ☑ Abans d'iniciar els treballs amb martell pneumàtic en una zona, inspeccionar el terreny i l'entorn en prevenció de despreniments provocats per les vibracions.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ El martell pneumàtic disposarà de doble aïllament elèctric.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.
- ☑ El martell pneumàtic sempre s'utilitzarà des d'una posició estable i evitant el risc de caiguda d'altura. Sempre que sigui viable, per evitar el risc de caiguda d'alçada, s'empraran proteccions col·lectives tipus baranes segons fitxa (MA – 10) o xarxes segons fitxes (MA – 12), i tan sols en casos puntuals s'emprarà el cinturó de seguretat de tipus caiguda segons fitxa (I – 20)

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular el martell pneumàtic sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Tots els treballadors que utilitzin martell pneumàtic i tots aquells que hagin de treballar a la vora d'ells, estaran obligats a utilitzar protectors auditius segons fitxa (I – 2), ulleres de seguretat segons fitxa (I – 3), màscara autofiltrant segons fitxa (I – 6), faixa de seguretat segons fitxa (I – 26) i canellera segons fitxa (I – 27)
- ☑ Abans d'utilitzar el martell assegurar-se que el punter està perfectament agafat i un cop es deixa d'emprar no deixar-lo clavat a terra.
- ☑ Comprovar que les connexions de la mànega estan en correcte estat.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 25	PISTOLA CLAVADORA

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei una pistola clavadora haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent, atenent les instruccions del fabricant
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ Les zones on s'efectuïn trets amb pistola clavadora estaran delimitades i senyalitzades, per evitar el risc de danys a altres persones, per mitjà del plafó indicatiu de perill, amb la llegenda que complementi el seu significat " perill – trets amb pistola clavadora ".
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ La pistola disposarà de doble aïllament elèctric.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.
- ☑ Les operacions de clavar mitjançant pistola clavadora sempre s'efectuaran des d'una posició estable i evitant el risc de caiguda d'altura. Sempre que sigui viable per evitar el risc de caiguda d'altura s'empraran proteccions col·lectives tipus baranes segons fitxa (MA – 10) o xarxes segons fitxes (MA – 12), i tant sols en casos puntuals, s'emprarà el cinturó de seguretat de tipus caiguda segons fitxa (I – 20)

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la pistola clavadora sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Seleccionar sempre el cartutx impulsor i el clau adequat, atenent el material i espessor on clavar-lo.
- ☑ No s'ha d'intentar clavar sobre superfícies irregulars, perquè es pot perdre el control de la pistola, ni tampoc prop de les arestes, ja que es poden despendre fragments de forma descontrolada. En cas de disparar sobre superfícies corbes cal instal·lar l'adaptador corresponent.
- ☑ Abans de disparar controlar que no hi ha ningú a l'entorn que pugui ser afectat pel tret.
- ☑ No disparar en llocs tancats, cal assegurar-se que el lloc està ben ventilat.
- ☑ No intentar disparar sobre fàbrica de totxo, tàbics, blocs de formigó, etc.
- ☑ No disparar recolzat sobre objectes inestables, com poden ser caixes, materials apilats, etc.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 26	VIBRADOR

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei un vibrador haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ S'efectuarà una neteja directa manual diàriament prèvia desconnexió de la corrent elèctrica.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ El vibrador disposarà de doble aïllament elèctric.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.
- ☑ Les mànegues d'alimentació en les zones de pas de persones i / o màquines aniran protegides.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular el vibrador sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Les operacions de vibrat sempre s'efectuaran des d'una posició estable i evitant el risc de caiguda d'altura. Sempre que sigui viable, per evitar el risc de caiguda d'alçada, s'empraran proteccions col·lectives tipus baranes segons fitxa (MA – 10) o xarxes segons fitxes (MA – 12), i tan sols en casos puntuals s'emprarà el cinturó de seguretat de tipus caiguda segons fitxa (I – 20).
- ☑ Per a les operacions de vibrat serà obligatori l'ús de guants de cuir segons fitxa (I – 9) i botes de goma segons fitxa (I – 14)

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 27	CORBADORA DE FERRALLA

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei una corbadora de ferralla haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ S'efectuarà una neteja diària de l'entorn de la corbadora de ferralla en prevenció de trepitjar objectes punxents o tallants.
- ☑ La màquina es carregarà i descarregarà per mitjà d'un eslingat a quatre punts i s'ubicarà de forma estable.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ La instal·lació elèctrica haurà de garantir que no hi hagi punts en tensió que siguin accessibles i haurà de disposar d'un sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes; és recomanable utilitzar el sistema de protecció "presa de terra" de les masses associada a dispositius diferencials.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques. El cable es protegirà en tot el seu recorregut per evitar ser malmès per trepitjades del personal i màquines.
- ☑ Es delimitarà la zona necessària per a la manipulació de les barres per evitar-ne interferències en zones de pas i / o d'amassament.
- ☑ No tocar les parts mòbils de la màquina en funcionament (el plat, etc.).

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la corbadora de ferralla sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 28	COMPRESSOR

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei un compressor haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ La màquina es carregarà i descarregarà per mitjà d'un eslingat a quatre punts i s'ubicarà de forma estable.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.
- ☑ Els treballadors que de forma continuada estiguin a la vora d'un compressor seran sotmesos a reconeixements mèdics amb periodicitat anual.
- ☑ Les zones on s'ubiquin els compressors es delimitaran i senyalitzaran.
- ☑ Es preveurà la utilització per a tots els treballadors que utilitzin el compressor i tots aquells que hagin de treballar a la vora d'ells de protectors auditius segons fitxa (I – 2),
- ☑ Es controlarà l'estat de les mànegues, comunicant els desperfectes detectats diàriament.
- ☑ Les mànegues de pressió es mantindran elevades, a 4m. o més en els creuaments sobre els camins de l'obra.

TÈCNIQUES

- ☑ Quedarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectes per mitjà de daus antilliscants.
- ☑ Les carcasses protectores estaran sempre instal·lades en posició tancada, per tal d'evitar enganxades i soroll.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà als operaris que hagin d'utilitzar el compressor sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-lo, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 29	MÀQUINA PER A FER REGATES

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei una màquina per a fer regates haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagi d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ Pel que fa referència a la manipulació, caldrà tenir en compte una sèrie de recomanacions, com poden ser seleccionar el disc adequat al material a treballar, no intentar treballar en zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment ja que el disc es pot fracturar i produir lesions, no donar cops amb el disc a la vegada que s'està tallant, substituir immediatament els discs gastats o esquerdats, no tallar sense la protecció i disposar d'elements de fixació de la peça a tallar quedant prohibit subjectar amb les mans o els peus la peça a tallar.
- ☑ La màquina estarà protegida mitjançant doble aïllament elèctric.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular-la sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Només la utilitzarà el personal autoritzat.
- ☑ No es podrà utilitzar per tallar materials no indicats pel disc instal·lat.

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 30 EQUIP DE SOLDADURA ELÈCTRICA

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei un equip de soldadura elèctrica haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ En dies de pluja es suspendran els treballs de soldadura a l'aire lliure.
- ☑ A l'obra es disposarà de material i equips suficients i en bon estat per tal que els treballadors puguin soldar d'acord amb les instruccions recollides en l'apartat de mesures de tipus formatiu.

TÈCNIQUES

- ☑ Els portaelectrodes tindran el suport de manutenció de material aïllant de l'electricitat.
- ☑ La instal·lació elèctrica haurà de garantir que no hi hagi punts en tensió que siguin accessibles i haurà de disposar d'un sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes; és recomanable utilitzar el sistema de protecció "presa de terra" de les masses associada a dispositius diferencials.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de soldar sobre el risc que suposa i la forma correcta de fer-ho d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ En tot moment s'han de protegir de les radiacions de l'arc voltaic per mitjà de pantalla segons fitxa (I – 5), per tant en cap moment s'ha de mirar directament.
- ☑ No picar el cordó de soldadura sense protecció. Els resquills de cascarilla despresa poden lesionar els ulls.
- ☑ No tocar les peces recent soldades en prevenció de cremades.
- ☑ Soldar sempre en lloc ventilat per evitar intoxicacions i asfíxies..
- ☑ Abans d'iniciar la soldadura comprovar que no hi ha persones a l'entorn.
- ☑ No deixar la pinça directament a terra o sobre la perfileria. Cal disposar de portapinces.
- ☑ Disposar el cablejat de l'equip al lloc més idoni en prevenció d'ensopegades i caigudes al mateix nivell.
- ☑ No utilitzar el grup si no disposa del protector de clemes.
- ☑ Comprovar que el grup està correctament connectat a terra i, encara que salti l'interruptor diferencial, no anul·lar la presa de terra de la carcassa; cal avisar el servei de seguretat.
- ☑ Desconnectar totalment el grup de soldar cada cop que es faci una pausa de consideració (esmorzar, dinar, etc.)
- ☑ Comprovar periòdicament el correcte estat dels cables per evitar l'existència de zones accessibles amb tensió. En cas de detectar zones malmeses sol·licitar la substitució del cable, i si cal fer algun tipus d'empalmament es farà per mitjà de " forro termoretràctil ".
- ☑ Escollir l'elèctrode adequat pel cordó a executar.
- ☑ Utilitzar guants de protecció segons fitxa (I – 11)

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 31 EQUIP DE SOLDADURA AUTÒGENA

ORGANITZATIVES

- ☑ Les botelles de gasos liquats s'emmagatzemaran separades (oxigen, acetilè, butà, propà, etc.) amb distinció de les plenes de les ja esgotades i es senyalitzarà de manera que s'indiqui clarament el contingut de les botelles o bombones de cada lloc i si estan plenes o no. També es col·locarà una senyal de prohibit fumar.
- ☑ No es permetrà l'existència de focs al voltant de botelles o bombones de gasos liquats.

TÈCNIQUES

- ☑ El subministrament i transport intern de l'obra de les botelles o bombones de gasos liquats s'efectuarà segons les següents condicions:
  . Les vàlvules de tall estaran protegides pel corresponent caperutxa protector.
  . No es barrejaran botelles de gasos diferents.
  . La manipulació de botelles es farà amb carretons especials, mantenint-les sempre en posició vertical i a l'ombra.
- ☑ Els encenedors per soldadura per mitjà de gasos liquats disposaran de vàlvules antiretrocés de flama, en prevenció de risc d'explosió. Les esmentades vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions, i tant a la sortida de les botelles com a l'entrada del bufador.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de soldar sobre el risc que suposa i la forma correcta de fer-ho, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Es prohibeix disposar les botelles de gasos liquats al sol.
- ☑ Es prohibeix la utilització de botelles o bombones de gasos liquats en posició horitzontal o en angle menor de 45º.
- ☑ Es prohibeix abandonar les bombones o botelles de gasos liquats abans o després de la seva utilització.
- ☑ Evitar els cops entre botelles o que puguin caure d'alçada.
- ☑ Utilitzar guants de protecció segons fitxa (I – 11) i pantalla facial segons fitxa (I –5).
- ☑ No inclinar les botelles d'acetilè per esgotar-les.
- ☑ Abans d'encendre l'encenedor comprovar que les connexions de les mànegues i les vàlvules antiretrocés estan correctament instal·lades, i si es vol comprovar que en les mànegues no hi ha fuites, submergir-les sota l'aigua.
- ☑ No abandonar el carretó porta-botelles en el tall si s'ha de marxar. Tancar el pas de gas i portar-lo a lloc segur.
- ☑ Obrir sempre el gas per mitjà de la pròpia botella.
- ☑ Els encenedors no es deixaran a terra; cal disposar de portaencenedors.
- ☑ Disposar les mànegues de l'equip al lloc més idoni en prevenció d'ensopegades i caigudes al mateix nivell. És recomanable ajuntar les d'ambdós gasos per manipular-les millor per mitjà de cinta adhesiva.
- ☑ No emprar mànegues d'igual color per a gasos diferents.
- ☑ No emprar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure, ja que pot fer una reacció química formant un compost explosiu: l'acetilur de coure.
- ☑ Si s'ha d'emprar l'encenedor per desprendre pintura caldrà emprar màscara amb filtre antigàs d'acord amb la fitxa (I – 6) adequat als components de la pintura que s'ha de cremar, i sempre que s'hagi de soldar o tallar elements pintats procurar fer-ho a l'aire lliure o locals ben ventilats.
- ☑ No fumar quan s'està soldant o tallant ni quan es manipulin els encenedors, botelles o bombones ni en el magatzem de les botelles.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 32	PETITA MAQUINÀRIA DIVERSA

ORGANITZATIVES

- ☑ Segons el RD 1435/92, de 27 de novembre, BOE núm. 297, d'11.12.92, a partir de l'1 de gener de 1995 per poder comercialitzar o posar en servei petita maquinària elèctrica diversa haurà de disposar de la marca "CE" i de la declaració "CE" de conformitat.
- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant.
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagi d'utilitzar la màquina, les instruccions d'ús del fabricant.

TÈCNIQUES

- ☑ Els òrgans agressius de la màquina disposaran dels seus corresponents protectors, els quals no s'anul·laran per cap motiu.
- ☑ La màquina disposarà de doble aïllament elèctric.
- ☑ El subministrament elèctric es farà per mitjà de cable antihumitat des del quadre general i disposarà de clavilles estanques.
- ☑ En ambients humits l'alimentació per les màquines eines no protegides amb doble aïllament, s'efectuarà connectant-les a transformadors a 24 V.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de manipular la màquina sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Les màquines en situació d'avaria o semiavaria es lliuraran al responsable de magatzem per a la seva reparació
- ☑ Es prohibeix la utilització de màquines o eines a personal no autoritzat.
- ☑ Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall o trépan abandonades a terra o en marxa encara que sigui amb moviment residual.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 33	EINES MANUALS

ORGANITZATIVES

- ☑ Facilitar als treballadors que les hagin d'emprar les instruccions d'ús del fabricant.
- ☑ Les eines es revisaran periòdicament, per tal de garantir l'efectiu compliment de les instruccions de manteniment que indiqui el fabricant.
- ☑ S'habilitarà una zona en el magatzem d'obra on puguin quedar recollides en finalitzar la jornada de forma ordenada.
- ☑ Rebutjar tota eina que tingui el mànec defectuós.
- ☑ Es facilitaran fundes als treballadors per tal de portar les eines i claus punxents o bé caixes d'eines, a fi d'evitar que ho portin a les butxaques.

FORMATIVES

- ☑ Seleccionar l'eina adequada al treball a realitzar.
- ☑ Comprovar el bon estat de l'eina.
- ☑ Subjectar-la amb seguretat pel lloc adequat.
- ☑ Quan un treballador consideri que l'eina està defectuosa no la tirarà, sinó que la lliurarà al responsable del magatzem.
- ☑ Les eines no s'han de deixar de forma desordenada per qualsevol lloc, en prevenció de caigudes al mateix nivell.
- ☑ Les eines es mantindran netes d'olis, greixos, o altres substàncies lliscants.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 34	BUFADOR

ORGANITZATIVES

- ☑ Les botelles de gasos liquats s'emmagatzemaran separades (oxigen, acetilè, butà, propà, etc.) amb distinció de les plenes de les ja esgotades i es senyalitzarà de manera que s'indiqui clarament el contingut de les botelles o bombones de cada lloc i si estan plenes o no. També es col·locarà una senyal de prohibit fumar.
- ☑ No es permetrà l'existència de focs al voltant de bombones de gasos liquats.

TÈCNIQUES

- ☑ El subministrament i transport intern de l'obra de les botelles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà segons les següents condicions:
  . Les vàlvules de tall estaran protegides pel corresponent caperutxa protector.
  . No es barrejaran botelles de gasos diferents.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà els operaris que hagin de soldar sobre el risc que suposa i la forma correcta de fer-ho d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Es prohibeix disposar les botelles de gasos liquats al sol.
- ☑ Es prohibeix la utilització de botelles o bombones de gasos liquats en posició horitzontal o en angle menor de 45º.
- ☑ Es prohibeix abandonar les bombones o botelles de gasos liquats abans o després de la seva utilització.
- ☑ Evitar els cops entre botelles o que puguin caure d'alçada.
- ☑ Utilitzar guants de protecció segons fitxa (I – 11) .
- ☑ Abans d'encendre l'encenedor comprovar que les connexions de les mànegues estan correctament instal·lades i, si es vol comprovar que en la mànega no hi ha fuites, submergir-la sota l'aigua.
- ☑ Obrir sempre el gas per mitjà de la pròpia botella.
- ☑ Els encenedors no es deixaran a terra, cal disposar de portaencenedors.
- ☑ Disposar la mànega de l'equip al lloc més idoni en prevenció d'ensopegades i caigudes al mateix nivell.
- ☑ Si s'ha d'emprar l'encenedor per desprendre pintura caldrà emprar màscara amb filtre antigàs, d'acord amb la fitxa (I – 6), adequat als components de la pintura que s'ha de cremar i sempre que s'hagi de soldar o tallar elements pintats procurar fer-ho a l'aire lliure o locals ben ventilats.
- ☑ No fumar quan s'està soldant, ni quan es manipulen els encenedors, botelles o bombones, ni en el magatzem de les botelles.
- ☑ Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors a la vora de materials inflamables.
- ☑ Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- ☑ Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 35	MONTACÀRREGUES PER A OBRA

ORGANITZATIVES

- ☑ Els materials es carregaran en carretons o carros de manera que no puguin caure
- ☑ Tota l'àrea del castellet, en la seva base, estarà senyalitzada i protegida amb un tancat a distància superior a 0.8 m en tot el perímetre, impedint la presència de persones sota la vertical de la càrrega
- ☑ S'instal·larà en lloc visible un cartell indicant la prohibició de l'ús per a persones en tots els possibles accessos.
- ☑ Les tasques de manteniment i ajust de l'equip es realitzaran en posició de màquina parada
- ☑ S'instal·larà en lloc visible un cartell amb la càrrega màxima admesa pel muntacàrregues i en cap moment es sobrepassarà

TÈCNIQUES

- ☑ La instal·lació elèctrica estarà protegida en tot moment amb disjuntor diferencial de 300 mA de sensibilitat i presa de terra adequada. No presentarà per la part exterior parts elèctriques actives sense recobriment aïllant adequat.
- ☑ Tots els elements mecànics (tambor, engranatges, etc.) estaran protegits per carcasses adequades.
- ☑ El castellet disposarà de fonament sobre formigó adequat, perfectament aplomat i quedarà garantit el seu ancoratge al edifici.
- ☑ Si la subjecció de la plataforma al cable s'efectua per mitjà de grapes, n'hi haurà un mínim de tres, correctament instal·lats i el cable no presentarà un número de fils trencats superior al 10%
- ☑ S'instal·laran enclavaments i dispositius de seguretat que impedeixin el funcionament de l'aparell amb les portes obertes i/o amb les baranes de desembarcament en les plantes fora de la seva posició protectora
- ☑ La plataforma disposarà de dispositius auxiliars anticaiguda en provisió d'una possible ruptura del cable o fre.
- ☑ L'accès a la plataforma es realitzarà utilitzant arnès de seguretat. Cada planta hi disposarà en lloc visible

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà als operaris, que hagin d'utilitzar el muntacàrregues, sobre el risc que suposa i la forma correcta de fer-ho, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.
- ☑ Es prohibeix la utilització del muntacàrregues per a pujar persones
- ☑ En cap cas es sobrepassarà la càrrega màxima admissible
- ☑ Queda prohibit pontejar els mecanismes de connexió elèctrica
- ☑ Un cop descarregat el material s'haurà de tancar la porta o barana de tancament
- ☑ No guaitar pel forat del muntacàrregues
- ☑ No emmagatzemar objectes a la vora de l'accés del muntacàrregues

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 36 ASCENSOR PER A ÚS DE PERSONES EN OBRA

ORGANITZATIVES

- ☑ L'aparell complirà els requisits mínims exigits, segons el RD 2291/85 reglament d'aparells d'elevació i de manutenció i les ITC complementàries
- ☑ S'efectuaran les revisions de conservació i les inspeccions periòdiques establertes en les ITC

TÈCNIQUES

- ☑ L'ascensor anirà arriostrat planta a planta a l'estructura de l'edifici.
- ☑ S'instal·laran passarel·les sòlides d'unió, entre els forjats i la parada de la cabina, en cada planta. Estaran limitades lateralment per baranes de 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i sòcol.
- ☑ Davant de cada llinda de parada, s'instal·larà una tanca de 1,8 m. d'alçada, ubicada a un mínim de 50 cm. de les parts mòbils.
- ☑ Els mecanismes i politges dels ascensors, estaran protegits per mitjà de tanques, inclòs el sostre, en previsió d'enganxades, o d'impactes d'objectes.
- ☑ Les portes de l'ascensor tindran una altura mínima de 1,9 m. i no seran d'amplada inferior a les de la cabina
- ☑ Si, amb la cabina en moviment, s'obrís alguna porta de la instal·lació, la cabina s'aturarà i la instal·lació quedarà desconnectada.
- ☑ Totes les portes de la instal·lació podran obrir-se des de l'exterior utilitzant una clau especial.
- ☑ La cabina serà un recinte totalment tancat, amb excepció de la porta d'accés. Tant el terra com el sostre seran de superfície plana, tindrà instal·lat un polsador de parada d'emergència i alarma i una laca indicant la càrrega útil i el nombre màxim de passatgers
- ☑ En el sostre de la cabina hi haurà una trampeta per emergències amb enclavament electromecànic
- ☑ Disposarà de limitador de càrrega màxima que impedeixi el funcionament de la cabina si es sobrepassa i la cabina estarà dotada d'un sistema de paracaigudes capaç de parar-la en plena càrrega, en sentit de descens.

FORMATIVES

- ☑ S'informarà als operaris, que hagin d'utilitzar l'ascensor, sobre el risc que suposa i la forma correcta de fer-ho, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI	MESURES PREVENTIVES
E – 37	SITJA DE FORMIGÓ

ORGANITZATIVES

- ☑ Els treballs de neteja interior s'efectuaran utilitzant cinturons del tipus caiguda, ulleres de seguretat, guants i màscara autofiltran
- ☑ Avanç d'iniciar els treballs de neteja de l'interior de la sitja es farà una revisió ocular de l'existència de restes de ciment preses agafades en els laterals de la sitja en previsió de despreniments sobtats. En cas d'haver-n'hi es provocarà la seva caiguda copejant per l'exterior o qualsevol altre procediment adequat
- ☑ La sitja s'ubicarà en lloc adequat per tal de poder ser distribuït als diferents ponts de col·locació del formigó amb el mínim de recorregut

TÈCNIQUES

- ☑ En mescladores elèctriques es posarà la carcassa de la sitja a terra i la instal·lació en general complirà el reglament electrotècnic de baixa tensió
- ☑ La sitja disposarà de fonaments adequats als esforços als que haurà d'estar sotmès, així com vents en el cas de sitges esveltes i ubicades en zones de règims de vents forts.
- ☑ Es col·locarà una escala de gat d'accés a la sitja amb esglaons des del terra i cèrcols protectors metàl·lics envolupants a partir de 4 metres i separats 1m.
- ☑ En la part superior disposaran de barana en tot el seu perímetre

FORMATIVES

- ☑ S'informarà als operaris, que hagin d'utilitzar el muntacàrregues, sobre el risc que suposa i la forma correcta de fer-ho, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI MESURES PREVENTIVES
E – 38 MÀQUINA PER INJECCIÓ DE POLIURETÀ

ORGANITZATIVES

- ☑ Cal efectuar les revisions i el manteniment corresponent atenent les instruccions del fabricant
- ☑ Les operacions de neteja i manteniment o reparació de la màquina s'efectuaran sempre amb la màquina aturada.
- ☑ La màquina es carregarà i descarregarà per mitjà d'un eslingat a quatre punts i s'ubicarà de forma estable.
- ☑ Facilitar als treballadors que hagin d'utilitzar la màquina les instruccions d'ús del fabricant.
- ☑ Els treballadors que de forma continuada estiguin a la vora de la màquina o en la zona de projecció del poliuretà seran sotmesos a reconeixements mèdics amb periodicitat anual.
- ☑ Les zones on s'ubiquin les màquines es delimitaran i senyalitzaran.
- ☑ Es preveurà la utilització per a tots els treballadors que utilitzin la màquina i tots aquells que hagin de treballar a la vora d'ells dels corresponents EPI's:
  1. roba de treball d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
  2. guants contra agents químics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent.
  3. ulleres de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 3 o equip equivalent.
  4. calçat de seguretat contra agents químics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent.
  5. màscara autofiltrant d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 4 o equip equivalent.
- ☑ Es controlarà l'estat de les mànegues, comunicant els desperfectes detectats diàriament.
- ☑ Les mànegues de pressió es mantindran elevades, a 4m. o més en els creuaments sobre els camins de l'obra.

TÈCNIQUES

- ☑ Quedarà en estació amb la mànega d'injecció en posició horitzontal i amb les rodes subjectes per mitjà de daus antilliscants.
- ☑ Les carcasses protectores estaran sempre instal·lades en posició tancada, per tal d'evitar enganxades i soroll.

FORMATIVES

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.

- ☑ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ☑ S'informarà als operaris que hagin d'utilitzar la màquina sobre el risc que suposa i la forma correcta d'utilitzar-la, d'acord amb les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI MESURES PREVENTIVES

O – 1 ACCESSOS A L'OBRA , ORGANITZACIÓ DE ZONES I CONDICIONS D'ORDRE I NETEJA

ORGANITZATIVES

- ✓ Es tancarà tot el solar de forma que s'impedeixi l'accés de persones alienes a l'obra, deixant zones d'accés diferenciades per al personal de l'obra i per a vehicles. Les portes d'accés es mantindran tancades.
- ✓ L'entrada i sortida de camions i maquinària del solar es controlarà per un senyalista.
- ✓ Tot el personal que circuli per l'obra ha d'utilitzar casc de seguretat i calçat de seguretat contra agents mecànics.
- ✓ S'organitzarà el solar reservant unes zones per a les instal·lacions de serveis sanitaris i comuns i oficines, per amassament de material i parc de maquinària .
- ✓ S'assignarà el personal necessari per mantenir l'obra en perfectes condicions d'ordre i neteja, tant pel que fa als serveis sanitaris i comuns com per les zones de pas i, en general, tota l'obra.

TÈCNIQUES

- ✓ La tanca serà de material rígid i haurà de garantir les adequades condicions d'estabilitat tenint en compte els esforços a què pot estar sotmesa.
- ✓ No tindrà elements que sobresurtin o bé es senyalitzaran per tal d'evitar cops a treballadors o terceres persones, en especial a les zones d'accés.

FORMATIVES

- ✓ Tot el personal té l'obligació d'utilitzar casc i calçat de seguretat contra agents mecànics.
- ✓ En accedir o sortir de l'obra s'han de deixar les portes tancades, per tal d'impedir l'accés de persones alienes.
- ✓ Tos els treballadors tenen l'obligació de mantenir el centre de treball en bones condicions d'ordre i neteja, pel que fa a les zones on treballen i als serveis, equips i mitjans que utilitzen.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 2 CONDICIONS ESCALES FIXES I RAMPES

ORGANITZATIVES

- ✓ S'establiran les mesures de control necessàries per tal de garantir el lliure pas per les escales i rampes impedint que quedi interferit per cables, mànegues,o material divers.
- ✓ Queda totalment prohibit utilitzar les lloses d'escala sense graons per desplaçar-se entre les diferents plantes així com clavar llates o col·locar una totxana com esgraó.

TÈCNIQUES

- ✓ Els paviments de les rampes, escales i plataformes de treball seran de materials no lliscants, o bé disposaran d'elements antilliscants. Els que siguin de paviment perforat, l'obertura màxima dels intersticis serà de 8mm (R.D. 486/1997, annex I, punt 7).
- ✓ Les escales tindran una amplada mínima d'1m, a excepció feta de les de servei que serà de 55cm. I els esglaons seran de la mateixa amplada. Queden prohibides les escales de cargol exceptuant si són de servei (R.D. 486/1997, annex I, punt 7).
- ✓ Les escales que no siguin de servei tindran una estesa entre 23 i 36 cm i un davanter entre 13 i 20 cm. En les escales de serveis, l'estesa mínima serà de 15cm i el davanter màxim de 25cm (R.D. 486/1997, annex I, punt 7).
- ✓ L'altura màxima entre descansos serà de 3,7m i la profunditat dels descansos intermedis, en direcció a l'escala, no serà inferior a la meitat de la seva amplada, i com a mínim d'1m. L'espai lliure vertical des dels esglaons no serà inferior a 2,2m.(R.D.486/1997, annex I, punt 7).
- ✓ Les rampes tindran un pendent màxim del 12%, quan la seva longitud sigui inferior a 3m; del 10%, quan sigui inferior a 10m, i del 8%, en la resta de casos (R.D. 486/1997, annex I, punt 7).
- ✓ Els costats oberts d'escales i rampes disposaran de protecció contra el risc de caiguda d'altura per mitjà de baranes o un altre sistema de protecció equivalent.
- ✓ Les escales i rampes disposaran de punts de llum suficients per garantir un òptim nivell d'il·luminació.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de l'obligació de mantenir lliure d'obstacles (cables, mànegues, material, runa etc.) el pas d'escales i rampes, així com de la prohibició de retirar la protecció dels costats oberts si no és per ordre expressa de l'encarregat o tècnic de l'obra amb responsabilitat en matèria preventiva.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 3 ZONES DE TALLER I AMASSAMENT

ORGANITZATIVES

- ✓ S'organitzarà el solar delimitant les diferents àrees entre les quals hi haurà una zona de taller, bàsicament per treballar el ferro, i una zona d'amassament per als diferents tipus de materials.
- ✓ Cada treballador haurà de mantenir el seu lloc de treball lliure de retalls o altres residus que puguin ocasionar accidents per caigudes a nivell, trepitjades sobre elements punxants, etc.

TÈCNIQUES

- ✓ La zona de taller del ferro o qualsevol altre material serà prou amplia per tal de poder-lo manipular sense interferir altres llocs de treball.
- ✓ La zona d'amassament s'ha de situar en lloc de fàcil accés per als camions de transport per tal de facilitar la seva descàrrega.
- ✓ Les zones de taller i les d'amassament de material estaran el més pròximes possible per tal de limitar el tràfec de material.
- ✓ El material s'apilarà i distribuirà d'acord a la seva naturalesa i condicions volumètriques de manera que quedi garantida la seva estabilitat.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors amb caràcter general de les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors.

CODI MESURES PREVENTIVES
O – 4 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

ORGANITZATIVES

- ✓ Dins d'instal·lacions provisionals d'obra s'inclouran tots els serveis i instal·lacions que s'hagin d'efectuar per facilitar l'inicio i desenvolupament de l'obra, tot complint amb la normativa vigent, i en concret es refereix a :

    - o Quadre elèctric provisional d'obra i distribució
    - o Connexió i distribució d'aigua
    - o Serveis higiènics i de benestar, oficines, etc.

TÈCNIQUES

- o Quadre elèctric provisional d'obra i distribució
    - ✓ Seran metàl·lics, del tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat; o quadres normalitzats de PVC. Ambdós tipus compliran la norma UNE – 20324IP549.
    - ✓ Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra, i tindran damunt la porta un senyal normalitzat de " perill, electricitat ".
    - ✓ Estaran penjats, suspesos per taulons de fusta, sobre paraments verticals o sobre peus drets.
    - ✓ Els quadres elèctrics tindran preses de corrent per connexions normalitzades, blindades, per a intempèrie.
    - ✓ S'instal·laran interruptors automàtics magnetotèrmic en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i alimentació de màquines i aparells.
    - ✓ Totes les línies i màquines estaran protegides per un interruptor automàtic diferencial, d'acord amb les següents sensibilitats:

        300 MA (segons R.E.B.T.) – Alimentació a la maquinària.
        30 MA (segons R.E.B.T.) – Alimentació a la maquinària, com a millora del nivell de seguretat.
        30 MA – Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.
        15 MA – Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil, com a millora del nivell de seguretat.
    - ✓ En els quadres de PVC. hi haurà unes tapes hermètiques per tal de poder accionar els interruptors, les quals només estaran en posició oberta en el moment d'accedir-hi, per tal de garantir l'estanquitat del quadre.
    - ✓ S'instal·larà un sistema de protecció contra els contactes elèctrics indirectes de classe B, dels especificats a la instrucció M.I.B.T. 021, punt 2 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. En general s'escollirà el sistema de protecció " presa de terra de les masses, associada a dispositius diferencials ", i de tal manera que s'acompleixi allò establert a la instrucció M.I.B.T. 039 de vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
    - ✓ La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa del quadre general.
    - ✓ El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
    - ✓ Les parts metàl·liques de tots els equips elèctrics disposaran de presa de terra.
    - ✓ Les màquines o eines elèctriques que no tinguin doble aïllament, es connectaran a la presa de terra general, per la qual cosa tindran incorporat el conductor de protecció. La clavilla o endoll disposarà d'un contacte de presa de terra i es connectarà a bases que estaran en contacte amb la presa de terra general.
    - ✓ El fil de presa de terra, de colors groc i verd, degudament protegit, només tindrà aquest ús.
    - ✓ S'instal·laran preses de terra independent en els carrils per estança o desplaçament de màquines.
    - ✓ Els cables elèctrics tindran les clavilles o endolls en bon estat, per tal de connectar adequadament a les preses de corrent. Aquestes connexions no es faran mitjançant els extrems pelats dels conductors, o per mètodes similars.
    - ✓ La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en la clavilla mascle.
    - ✓ A cada presa de corrent s'hi connectarà una sola màquina o aparell.
    - ✓ Els fils tindran una funda protectora, que aïllarà sense defectes apreciables.
    - ✓ La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris s'efectuarà mitjançant mànegues elèctriques antihumitat.
    - ✓ L'estesa de cables i mànegues s'efectuarà a una alçada mínima de 2 m. en zones de vianants, i a 5 m. on hi circulin vehicles.
    - ✓ En els passos de vehicles, si és possible, es protegirà amb tub i es senyalitzarà el pas del cable cobrint-lo permanentment de taulons. El cable s'enterrarà a 40 cm. de profunditat com a mínim, i anirà protegit a en l'interior d'un tub rígid.
    - ✓ Els empalmaments entre mànegues estaran sempre elevats i es realitzaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat, i quedarà prohibit l'ús únic com a remat i aïllament de la cinta convencional.
    - ✓ Les distàncies de seguretat a línies elèctriques aèries de BT compliran tot allò especificat en la Resolució del 04.11.88 i en les instruccions M.I.B.T 003 i M.I.B.T. 021 del R.E.B.T. En funció de com estigui situada la persona oscil·laran entre 1 i 2.5 m.
    - ✓ Les distàncies de seguretat a línies elèctriques d'AT compliran tot allò que s'especifica a l'art. 35 del Decret 3151/1968 i la resolució del 04.11.88. Aquestes distàncies seran, com a mínim, de 5m. quan les línies siguin accessibles a les persones, de 8 m. per a grues i fins a línies de 30 Kv i 25m. per línies de més de 30 Kv.

- o Connexió i distribució d'aigua
    - ✓ El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.
- o Serveis higiènics i de benestar, oficines, etc. (Queda definit a la memòria)

CODI MESURES PREVENTIVES
O – 6 SENYALITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

ORGANITZATIVES

- ✓ En les zones d'accés a l'obra per al personal es disposaran les senyals d'obligació d'utilitzar casc i calçat de seguretat i la de prohibició d'accedir-hi a qualsevol persona que en sigui aliena.
- ✓ En les zones d'accés a l'obra per a vehicles es disposaran els senyals de prohibició d'accés a treballadors a peu i a persones alienes a l'obra.
- ✓ En l'interior de l'obra:
  - Es delimitaran les zones inaccessibles i es disposarà el senyal de prohibit passar.
  - Es senyalitzaran les zones pròximes a línies elèctriques aèries, tot respectant les distàncies de seguretat.
  - Es senyalitzarà el recorregut de línies elèctriques o conduccions soterrades.
- ✓ Un cop desaparegui el risc senyalitzat es retirarà el senyal.
- ✓ Els senyals un cop descarregats del camió i en ser retirats, s'amassaran de forma ordenada per evitar possibles accidents per desplom de material apilat o per caigudes al mateix nivell .

TÈCNIQUES

- ✓ Tots els senyals utilitzats s'ajustaran a les prescripcions contingudes en el RD 485/97 de 14 d'abril.

FORMATIVES

- ✓ Tot el personal que participa en les tasques de senyalització de l'obra, té l'obligació d'utilitzar casc, guants i calçat de seguretat contra agents mecànics.
- ✓ S'informarà els treballadors dels codis de senyals utilitzats, en especial pel que fa a la senyalització de línies elèctriques i conduccions soterrades.
- ✓ S'informarà els treballadors del codi de senyalització verbal i gestual a utilitzar en l'obra amb caràcter general.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 7 SOBREESFORÇOS

ORGANITZATIVES

- ✓ A l'hora d'encarregar tasques que comportin la manipulació manual de càrregues, es tindran en compte els següents criteris:
    - Quan la càrrega sigui massa gran, pesada, difícil de subjectar, estigui en situació d'equilibri inestable, quan pel seu aspecte exterior pugui danyar el treballador, i en general quan per qualsevol altre motiu pugui suposar un risc per al treballador, es facilitaran mitjans mecànics per a la seva manipulació, o bé s'assignarà un nombre de treballadors suficient per fer-ho amb les degudes condicions de seguretat per als treballadors.

TÈCNIQUES

- ✓ Els mitjans mecànics que es disposin per facilitar la manipulació de càrregues han de ser adequats a les condicions físiques de les càrregues a manipular, podent-se utilitzar carretons manuals, carretons mecànics, etc.

FORMATIVES

- ✓ Per manipular una càrrega, cal seguir les següents instruccions
    - o Recolzar els peus fermament a la superfície horitzontal i sòlida, i separar-los a una distància aproximada de 50 cm l'un de l'altre.
    - o Per agafar la càrrega, separar les cames, doblegar el maluc i els genolls, tot mantenint l'esquena tant recta com sigui possible.
    - o Per empentar els objectes i estirar d'ells, aprofitar el pes del propi cos de manera efectiva.
    - o Aixecar el pes amb les cames, no amb l'esquena. Sempre s'ha de mantenir recta l'esquena. Així, la columna vertebral treballa adequadament, resistint l'esforç al qual és sotmesa.
    - o Mantenir la càrrega tant a prop del cos com sigui possible, ja que així augmenta molt la capacitat d'aixecament .
    - o Per a càrregues excessivament pesades sol·licitar l'ajut d'un company.
    - o No girar la cintura mentre es sosté una càrrega pesada. En comptes de girar la cintura, canviar de lloc els peus i fer girar tot el cos.
    - o Els objectes llargs i pesats es mouran entre diverses persones, si és possible de la mateixa altura, aixecant-los a la vegada i pel mateix costat, i col·locant-los a la mateixa espatlla.
    - o No aixecar una càrrega pesada més amunt de la cintura en un sol moviment.
- ✓ Tot el personal que manipuli càrregues té l'obligació d'utilitzar casc, guants i calçat de seguretat contra agents mecànics.

CODI MESURES PREVENTIVES

O – 8 COMPROVACIONS I ACTUACIONS PRÈVIES A L'ENDERROC

ORGANITZATIVES

- ✓ Abans d'iniciar els treballs propis d'enderroc s'efectuarà el tall de subministrament d'electricitat, gas i aigua per les companyies subministradores, o bé, es comprovarà la efectiva desconnexió de les instal·lacions.
- ✓ Es comprovarà que els dipòsits de combustible estan buits.
- ✓ Es tancarà la connexió del clavegueram general de l'edifici.
- ✓ Es desinfectaran i desinsectaran aquelles zones susceptibles d'albergar paràsits atenent el seu ús.
- ✓ No es fumarà ni es farà qualsevol altra acció que pugui originar un incendi en zones d'emmagatzematge de combustible, les quals caldrà senyalitzar degudament.

TÈCNIQUES

- ✓ S'informarà els treballadors que per les operacions de desinfecció i desinfecció serà obligatori l'ús de roba de treball , guants de goma i màscara autofiltrant o filtre químic, segons el cas.
- ✓ S'informarà els treballadors que per obrir dipòsits, tapes de clavegueres, i en general llocs on hi puguin haver gasos acumulats, hauran d'utilitzar filtres antigàs i en el moment d'obrir mantindran la cara fora de la zona de possible emanació evitant respirar-ho.

FORMATIVES

- ✓ Per a les operacions de desinfecció i desinfecció serà obligatori l'ús de roba de treball, guants de goma i màscara autofiltrant o filtre químic, segons el cas.
- ✓ Per obrir dipòsits, tapes de clavegueres, i en general llocs on hi pugui haver gasos acumulats, els treballadors utilitzaran filtres antigàs i en el moment d'obrir mantindran la cara fora de la zona de possible emanació, evitant respirar-ho.
- ✓ No es fumarà ni es farà qualsevol altra acció que pugui originar un incendi en les operacions anteriors o zones d'emmagatzematge de combustible.

CODI MESURES PREVENTIVES
O – 9 COMPROVACIONS PRÈVIES A L'IMPACTE

ORGANITZATIVES

- ✓ L'altura de l'edifici a enderrocar serà inferior a l'abast de la pala de l'excavadora que ha d'efectuar l'impacta.
- ✓ Es mantindrà una zona de seguretat, de vuit metres com a mínim, al voltant de l'edifici a enderrocar delimitant –la mitjançant senyalització que impedeixi l'accés de qualsevol treballador mentre duri l'impacta.
- ✓ Es designarà un supervisor de la zona per garantir que en el moment de l'impacta no hi hagi ningú dins la zona de seguretat.
- ✓ Atenent l'entorn, es disposaran tendals, lones, xarxes,etc. per evitar la projecció de fragments a terceres persones.

TÈCNIQUES

- ✓ Tots els senyals utilitzats s'ajustaran a les prescripcions contingudes en el RD 485/97 de 14 d'abril.
- ✓ Tot el personal de l'obra utilitzarà casc, calçat, ulleres i màscara autofiltrant en el moment de l'impacta.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors dels codis de senyals utilitzats, en especial pel que fa a la senyalització de línies elèctriques i conduccions soterrades.
- ✓ S'informarà els treballadors del codi de senyalització verbal i gestual a utilitzar en l'obra amb caràcter general.
- ✓ Tot el personal té l'obligació d'utilitzar casc , calçat, ulleres i màscara autofiltrant de seguretat contra agents mecànics en el moment de l'impacta.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 10 EXCAVACIÓ A CEL OBERT
(Sense estructura prèvia)

ORGANITZATIVES

- ✓ Es sol·licitarà un estudi geològic del terreny, tret que la direcció facultativa consideri que no fa falta.
- ✓ S'establirà el procediment adequat per tal de dur a terme l'excavació en condicions de seguretat atenent les dades obtingudes en el punt anterior i seguint el criteri establert en l'apartat de mesures preventives tècniques d'aquesta fitxa.
- ✓ Reconeixement de les instal·lacions i construccions existents al voltant. Diàriament es comprovarà la inexistència d'assentaments i esquerdes i no s'efectuaran excavacions pròximes a pals d'electricitat, telèfon o altres instal·lacions que posin en perill la seva estabilitat.
- ✓ Control de les aigües subterrànies i de la pluja, cal preveure el desguàs.
- ✓ Evitar esllavissades del terreny suavitzant els angles de talús, estibant, travant, etc.
- ✓ No acumular terreny excavat a la vora de l'excavació.
- ✓ Tancar el solar amb una tanca rígida en tot el seu perímetre.
- ✓ En zones amb risc de caiguda d'altura de més de 2m. es col·locarà barana de protecció, s'impedirà l'accés a la zona o, en cas de ser alguna operació puntual, s'establirà un punt fix per utilitzar cinturó de seguretat.
- ✓ L'accés al fons de l'excavació serà diferent per al personal i per a maquinària i camions
- ✓ La rampa d'accés per a vehicles i maquinària tindrà una pendent màxima del 12% en trams rectes i 8% en corbes i es mantindrà el talús natural que exigeixi el terreny.
- ✓ S'acotarà la zona d'actuació de cada màquina.
- ✓ De les instal·lacions elèctriques i de gas que puguin ser afectades, caldrà recercar informació sobre la seva localització exacta de les respectives companyies subministradores.

TÈCNIQUES

- ✓ Segons el resultat de l'estudi geològic i seguint les instruccions de la Direcció facultativa s'optarà per efectuar l'excavació per un d'aquests mètodes:
  - o Per tall vertical.
  - o Per tall en talús.
    - ▪ Deixant el talús com element de contenció definitiu.
    - ▪ Realitzant l'estructura de contenció per davant del talús i reomplint posteriorment l'extradós.
    - ▪ Realitzant l'estructura de contenció per darrera del talús mitjançant talls per bermes

Angles de talús segons el tipus de terreny (veure estudi geològic)

Roca dura	màx. 80º
Roca tova	màx. 55º
Roca fisurada	màx. 55º
Terra forta	màx. 35º º
Arena fina, no argilosa	màx. 30º

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de les mesures preventives de tipus organitzatiu previstes en aquesta fitxa relacionades directament amb el seu lloc de treball.
- ✓ Els treballadors que observin qualsevol situació de risc imminent per esllavissada del terreny, col·lapse d'edificacions, d'infraestructures existent o altres, ho posarà immediatament en coneixement de l'encarregat o responsable de l'obra.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 11 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ORGANITZATIVES

- ✓ Es sol·licitarà un estudi geològic del terreny tret que la direcció facultativa consideri que no fa falta.
- ✓ S'establirà el procediment adequat per tal de dur a terme l'excavació en condicions de seguretat atenent les dades obtingudes en el punt anterior i seguint el criteri establert en l'apartat de mesures preventives tècniques d'aquesta fitxa.
- ✓ Reconeixement de les instal·lacions existents al voltant. Diàriament es comprovarà la inexistència d'assentaments i esquerdes i no s'efectuaran excavacions pròximes a pals d'electricitat, telèfon…que posin en perill la seva estabilitat.
- ✓ Control de les aigües subterrànies i de la pluja, cal preveure el desguàs.
- ✓ Evitar esllavissades del terreny suavitzant els angles de talús, estibant, travant, etc.
- ✓ No acumular terreny excavat a la vora de l'excavació.
- ✓ En zones amb risc de caiguda d'altura de més de 2m. es col·locarà barana de protecció o s'impedirà l'accés a la zona.
- ✓ L'accés al fons de la rasa o pou es farà per mitjà d'escales manuals o altres sistemes de protecció equivalent.
- ✓ S'acotarà la zona d'actuació de cada màquina per impedir la presència de treballadors en el seu radi d'acció.
- ✓ De les instal·lacions elèctriques i de gas que puguin ser afectades, caldrà recercar informació sobre la seva localització exacta de les respectives companyies subministradores.

TÈCNIQUES

- ✓ Segons el resultat de l'estudi geològic i seguint les instruccions de la Direcció facultativa s'optarà per efectuar l'excavació per un d'aquests mètodes:
  - Efectuar l'excavació deixant el talús natural sobredimensionat i sanejant les vores.
  - Efectuar l'excavació mitjançant estivació ben dimensionada, de la qual se'n farà una revisió diària.
- ✓ Com a criteri, tota rasa o pou de profunditat superior a 1.3m. ha de ser estibada.
- ✓ Quan es faci una estivació parcial com a mínim es farà fins la meitat de la paret.
- ✓ L'estivació ultrapassarà uns 20 cm. La vora de la rasa (funció d'entornpeu per evitar la caiguda d'objectes a l'interior de la rasa)

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de les mesures preventives de tipus organitzatiu previstes en aquesta fitxa relacionades directament amb el seu lloc de treball.
- ✓ Els treballadors que observin qualsevol situació de risc imminent per esllavissada del terreny, col·lapse d'infraestructures existent, ho posarà immediatament en coneixement de l'encarregat o responsable de l'obra.
- ✓ Es prohibeix la permanència en solitari de treballadors en punts d'obra on s'hagi de treballar a l'interior de rases o pous.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 12 FONAMENTACIÓ SUPERFICIAL - SABATES

ORGANITZATIVES

- ✓ Reconeixement de les instal·lacions existents al voltant. Diàriament es comprovarà la inexistència d'assentaments i esquerdes i no s'efectuaran excavacions pròximes a pals d'electricitat, telèfon o altres instal·lacions que posin en perill la seva estabilitat.
- ✓ Control de les aigües subterrànies i de la pluja, cal preveure el desguàs.
- ✓ Evitar esllavissades del terreny suavitzant els angles de talús, estibant, travant, etc.
- ✓ No acumular terreny excavat a la vora de l'excavació.
- ✓ En zones amb risc de caiguda d'altura de més de 2m. es col·locarà barana de protecció o s'impedirà l'accés a la zona.
- ✓ L'accés al fons de la rasa o pou es farà per mitjà d'escales manuals o altres sistemes de protecció equivalent
- ✓ Es col·locaran passarel·les de circulació de 60 cm. d'amplada per passar d'una banda a l'altra de l'excavació
- ✓ Preferentment es muntaran les armadures abans de la seva col·locació al fons de l'excavació

TÈCNIQUES

- ✓ Les escales de mà i passarel·les de circulació s'ajustaran a les prescripcions contingudes en les fitxes corresponents

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de les mesures preventives de tipus organitzatiu previstes en aquesta fitxa relacionades directament amb el seu lloc de treball
- ✓ Els treballadors que observin qualsevol situació de risc imminent per esllavissada del terreny, col·lapse d'infraestructures existent d'altre tipus, ho posarà immediatament en coneixement de l'encarregat o responsable de l'obra.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 13 SANEJAMENT

ORGANITZATIVES

- ✓ Tenir en compte les recomanacions contingudes en la fitxa (O – 11) corresponent a excavació de rases i pous.
- ✓ La secció de l'excavació s'ampliarà en aquells punts on s'hagin de construir arquetes, connexions, etc., per poder efectuar els treballs amb millors condicions de seguretat i comoditat.
- ✓ Senyalitzar el perímetre de les excavacions per evitar el risc de caiguda a l'interior de les excavacions.
- ✓ S'establirà una zona per amassament dels diferents elements de la instal·lació de sanejament de forma ordenada i estable.

TÈCNIQUES

- ✓ Els tubs amassats es disposaran sobre dorments de fusta amb elements de contenció per a garantir la seva estabilitat.
- ✓ Les escales de mà i passarel·les de circulació s'ajustaran a les prescripcions contingudes en les fitxes corresponents.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors de les mesures preventives de tipus organitzatiu previstes en aquesta fitxa relacionades directament amb el seu lloc de treball.
- ✓ Els treballadors que observin qualsevol situació de risc imminent per esllavissada del terreny, col·lapse d'infraestructures existent o d'altre tipus, ho posarà immediatament en coneixement de l'encarregat o responsable de l'obra.
- ✓ Es prohibeix la permanència en solitari de treballadors a l'interior de pous o galeries.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 14 ESTRUCTURES

ORGANITZATIVES

- ✓ Es disposarà d'eslingues i safates emplintades per tal de poder hissar les càrregues amb seguretat tot atenent la fitxa corresponent a l'ús d'eslingues (MA – 14).
- ✓ L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà per mitjà d'escales manuals segons el contingut de la fitxa corresponent (MA – 4) i tant bon punt es pugui executar el graonat definitiu s'efectuarà per tal de ser el mitjà d'accés del personal per comunicar-se entre els diferents forjats
- ✓ Per efectuar el desplaçament del personal durant els treballs d'encofrat de les lloses d'escala s'instal·laran llistons al fons de fusta de les lloses.
- ✓ S'instal·laran cobertes de fusta sobre les esperes de ferralla de les lloses d'escala.
- ✓ El perímetre del forjat on s'estigui treballant quedarà protegit per mitjà de xarxes de seguretat segons fitxa (MA – 12) . Per les obertures interiors (forat de l'ascensor, pas de baixants, etc,) es disposarà malla electrosoldada que es formigonarà juntament amb el forjat que, mentre no s'hagi formigonat, es protegiran amb fustes clavades a les tapies perimetrals i posteriorment es cobrirà amb fustes en aquelles zones de pas i la resta seran delimitades amb baranes. Per últim al front de les lloses d'escala i replans s'instal·larà barana segons la fitxa (MA – 10)
- ✓ S'assignarà el personal necessari per mantenir unes condicions òptimes d'ordre i neteja a l'obra i com a mínim es farà una neteja diària de claus, puntes trossos de ferro, etc.
- ✓ S'instal·laran passarel·les de circulació segons fitxa (MA – 8) per desplaçar-se pels forjats en fase d'armat de negatius (o estesa de malla de repartiment)
- ✓ Les maniobres d'ubicació "in situ" de ferralla muntada es guiaran mitjançant un equip de tres homes; dos guiaran, amb l'ajut de cordes en dos direccions, la peça a situar, seguint les instruccions del tercer que procedirà manualment a efectuar les correccions d'aplomat.

TÈCNIQUES

- ✓ Els encofrats dels forjats unidireccionals i dels murs de contenció seran de fusta i els dels pilars seran de ferro.

FORMATIVES

- ✓ Queda prohibit encofrar si abans no s'ha instal·lat la protecció col·lectiva enfront al risc de caiguda d'altura (xarxes, baranes, etc.).
- ✓ Per hissar els taulers i revoltons soltes es farà per mitjà de safates emplintades a l'interior de les quals es disposaran de forma ordenada i subjectes, si les revoltons són subministrades en paquets , s'hissaran sense obrir els paquets i per hissar biguetes prefabricades i armadures soltes o muntades es subjectaran per dos punts per a que quedi la càrrega estable.
- ✓ Caminar per sobre de l'encofrat suposa un risc de caiguda d'altura que no es pot eliminar, però es pot minimitzar si es camina trepitjant dos taulons a la vegada, és a dir, per les juntes i no trepitjar aquells que estiguin excessivament arquejats els quals ja no s'haurien d'instal·lar.
- ✓ El desencofrat de taulers s'efectuarà amb l'ajut d'ungla metàl·lica, efectuant l'operació des de la zona ja desencofrada i un cop finalitzat s'apilaran ordenadament per ser retirats i s'efectuarà una escombrada general de la planta per recollir la runa i evacuar-la.
- ✓ Els pinyols i separadors dels pilars ja executats es tallaran per evitar talls i punxades.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 15 ESTRUCTURES – MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ

Abocament per cubilot o catúfol: (cangilón)

- ✓ Es prohibeix carregar el cubilot per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua.
- ✓ L'obertura del cubilot per l'abocament s'efectuarà exclusivament accionant la palanca amb les dues mans i utilitzant guants impermeables.
- ✓ No es copejarà amb el cubilot els encofrats ni els apuntalaments.
- ✓ El cubilot disposarà de dos cordes per ser guiat per tal de posicionar-lo, quedant prohibit guiar-lo i rebre'l directament.

Abocament per bombeig:

- ✓ La mànega terminal serà governada per un mínim de dos treballadors a la vegada.
- ✓ Complir tot el contingut de la fitxa corresponent a la bomba per a formigonar (E – 16)

Formigonat de murs:

- ✓ Els apuntalaments de contenció de terres dels talussos del buidats que afecti a la zona del mur en qüestió,per tal d'efectuar els reforços o sanejar allò que sigui necessari.
- ✓ L'accés al trasdós del mur (espai comprès entre l'encofrat extern i el talús del buidat), s'efectuarà per mitjà d'escales de mà segons fitxa (MA – 4) quedant prohibit escalar l'encofrat.
- ✓ Es construirà una plataforma de coronació del mur des d'on ajudar en les labors de formigonat i vibrat que complirà les condicions d'una passarel·la segons fitxa (MA – 8) i s'hi accedirà per mitjà d'una escala manual segons fitxa (MA – 4).
- ✓ Es delimitarà i senyalitzarà una zona de seguretat de 2m que impedeixi l'accés de vehicles a la vora del buidat.
- ✓ L'abocament del formigó a l'interior de l'encofrat es repartirà uniformement i per tongades per evitar sobrecàrregues puntuals.

Formigonat de pilars i forjats:

- ✓ Abans d'iniciar el formigonat l'encarregat revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats i la correcta disposició i l'estat de les xarxes de seguretat o protecció alternativa.
- ✓ Queda prohibit trepar als encofrats dels pilars o situar-se fent equilibris sobre ells
- ✓ Es vigilarà el bon comportament dels encofrats durant l'abocament del formigó.
- ✓ El formigonat i vibrat dels pilars s'efectuarà des de castellets de formigonar segons fitxa (MA – 5).
- ✓ Es prohibeix concentrar càrregues de formigó en un sol punt. L'abocament s'efectuarà estenent el formigó amb suavitat sense descàrregues brusques i en superfícies àmplies.
- ✓ Queda prohibit transitar trepitjant directament sobre les corbades.

CODI MESURES PREVENTIVES
O – 16 COBERTA INCLINADA DE TEULA

ORGANITZATIVES

- ✓ Les zones de treball tindran una il·luminació natural suficient o bé artificial que com a mínim serà de 100 lux a una alçada del terra al voltant de com a mínim 2 m.
- ✓ La il·luminació per mitjà de portàtils es farà amb portalàmpades estanques amb mànec aïllant i reixeta de protecció i alimentació a 24 V.
- ✓ Protegir el perímetre de la coberta mitjançant xarxes de seguretat, la instal·lació de barana de protecció o la instal·lació de bastida tubular o penjada
- ✓ En cobertes inclinades sense forjat immediatament inferior i que, per tant, existeixi un risc de caiguda d'alçada superior a 2m s'instal·larà una xarxa de seguretat horitzontal el més propera possible a la zona de treball i units a punts fixes a la cumbrera un cable de seguretat on ancorar el cinturó de seguretat.
- ✓ Tots els forats del forjat horitzontal estaran coberts amb fustes clavades durant la formació dels envans de formació de les pendents.
- ✓ L'accés a les pendents s'efectuarà per mitjà d'escales manuals.
- ✓ La comunicació i circulació per sobre les pendents s'efectuarà per sobre de passarel·les de circulació.
- ✓ Es disposarà d'eslingues i safates emplintades per tal de poder hissar les càrregues amb seguretat, tot atenent la fitxa corresponent a l'ús d'eslingues (MA – 14).
- ✓ Les teules es disposaran repartides per les pendents en prevenció de sobrecàrregues, així com els rotlles de tela asfàltica, els quals caldrà falcar per evitar que rodolin.
- ✓ Les teules es descarregaran, sobre les pendents, sobre plataformes que disposaran d'un suport en un costat de tal manera que quedin a nivell.
- ✓ Amb vents superiors a 60 Km/h es suspendran els treballs sobre els pendents.
- ✓ En general els pendents estaran lliures d'objectes que puguin dificultar els treballs i els desplaçaments.

TÈCNIQUES

- ✓ Si s'instal·la xarxes de seguretat es complirà el contingut de la fitxa (MA – 12)
- ✓ Si s'instal·la baranes es complirà el contingut de la fitxa (MA – 10)
- ✓ Si s'instal·la bastida tubular es complirà el contingut de la fitxa (MA – 1)
- ✓ Si s'instal·la bastida penjada es complirà el contingut de la fitxa (MA – 2)
- ✓ Les escales manuals compliran el contingut de la fitxa (MA – 4)
- ✓ Les passarel·les de circulació compliran el contingut de la fitxa (MA – 8) i disposaran d'un suport en un costat de tal manera que quedin a nivell.

FORMATIVES

- ✓ Formar els treballadors sobre el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica.
- ✓ S'informarà els operaris que hagin de treballar sobre la coberta sobre el risc que suposa i les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors per evitar-lo.
- ✓ Queda prohibida la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavilles mascle i femella, en prevenció de risc elèctric.

CODI MESURES PREVENTIVES
O – 18 TANCAMENTS

ORGANITZATIVES

- ✓ Les zones de treball tindran una il·luminació natural suficient o bé artificial que com a mínim serà de 100 lux a una alçada del terra al voltant de com a mínim 2 m.
- ✓ La il·luminació per mitjà de portàtils es farà amb portalàmpades estanques amb mànec aïllant i reixeta de protecció i alimentació a 24 V.
- ✓ Un cop desencofrada cada una de les plantes es protegirà el perímetre mitjançant barana. Les plantes en què no s'hi hagi de treballar es poden clausurar per impedir-ne l'accés i aleshores no serà necessària la instal·lació de protecció perimetral.
- ✓ Tots els forats del forjat estaran coberts amb fustes clavades. Quan sigui necessari destapar la coberta per tal d'efectuar plomades, tancament, etc., caldrà delimitar i senyalitzar tota la zona de risc per impedir-ne l'accés de tota persona que no utilitzi cinturó de seguretat, la qual es retirarà un cop restablerta la protecció o eliminat el risc, es retirarà la senyalització de perill.
- ✓ Es disposarà d'eslingues i safates emplintades per tal de poder hissar les càrregues amb seguretat tot atenent la fitxa corresponent a l'ús d'eslingues (MA – 14)

FORMATIVES

- ✓ Formar els treballadors sobre el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica.
- ✓ S'informarà els operaris que hagin d'efectuar els tancaments sobre el risc que suposa i les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors per evitar-lo.
- ✓ Per hissar material solt es farà per mitjà de safates emplintades a l'interior de les quals es disposarà de forma ordenada i subjecte. Si el material ve subministrat en paquets i / o paletitzat, s'hissarà sense obrir els paquets i / o palets.
- ✓ Es prohibeix treballar a la vora de paraments, aixecats de poc, abans de 48 h. Si estan sotmesos a un règim de vent fort, incidint sobre ells, es pot desplomar sobre el personal.
- ✓ Queda prohibida la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavilles mascle i femella, en prevenció de risc elèctric.

CODI MESURES PREVENTIVES
O – 19 ACABATS

Recull de mesures preventives que afecten de forma general els treballs d'enrajolat i paviments, arrebossats i enguixats, col·locació de fals sostre d'escaiola, fusteria metàl·lica, d'alumini i de fusta, vidre, pintura i vernissos, les quals queden complementades amb les mesures específiques per oficis de la fitxa (O – 2O)

ORGANITZATIVES

- ✓ Les zones de treball tindran una il·luminació natural suficient o bé artificial que com a mínim serà de 100 lux a una alçada del terra al voltant de com a mínim 2 m.
- ✓ La il·luminació per mitjà de portàtils es faran amb portalàmpades estanques amb mànec aïllant i reixeta de protecció i alimentació a 24 V.
- ✓ Es disposarà d'eslingues i safates emplintades per tal de poder hissar les càrregues amb seguretat tot atenent la fitxa corresponent a l'ús d'eslingues (MA – 14).
- ✓ El transport de sacs i caixes de material, per la planta, s'efectuarà preferentment sobre carretons de mà, en prevenció de sobreesforços.
- ✓ Els sacs i material divers que s'hagi de distribuir per les plantes, s'amuntegaran de forma ordenada en els llocs on s'hagin d'emprar i el més propers possible als pilars per tal d'evitar sobrecàrregues innecessàries de l'estructura en els llocs de menor resistència
- ✓ Es definiran les zones d'amuntegament dels diferents tipus de materials a les plantes (guix, vidres, portes, marcs, mobiliari de cuina, aparells sanitaris, etc.) per tal d'evitar interferències i garantir que en tot moment queden lliures d'obstacles les zones de pas i camins d'intercomunicació interiors.
- ✓ Queda prohibit amuntegar les baranes definitives a la vora del forjat per evitar els riscos per possibles esllavissaments.

TÈCNIQUES

- ✓ Les plataformes auxiliars instal·lades tipus bastides de cavallets, tarimes típiques pels treballs d'enguixat, etc., tindran una superfície totalment horitzontal i quallada, evitant esgraons i forats i quan estiguin situades a la vora de finestres, o qualsevol tipus d'obertures, amb risc de caiguda d'altura superior a 2m., disposaran d'algun sistema de protecció que cobreixi l'obertura tipus barana que arrenqui del nivell de la plataforma, xarxa de seguretat col·locada de forma vertical subjectada per tot el seu perímetre, o altres sistemes que ofereixin un nivell de seguretat equivalent.
- ✓ Quan s'hagin d'instal·lar plataformes en escales o rampes, hauran de tenir la plataforma de treball horitzontal, permetent-se el recolzament sobre els esgraons i quan calgui recolzar directament sobre la rampa caldrà clavar unes falques de suport que salvin el pendent.

FORMATIVES

- ✓ Queda prohibit l'ús de bidons, piles de material, etc., per fer les funcions de cavallet.
- ✓ Formar els treballadors sobre el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica.
- ✓ S'informarà els operaris que hagin d'efectuar els acabats sobre el risc que suposa i les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors per evitar-lo
- ✓ Per hissar material solt es farà per mitjà de safates emplintades, a l'interior de les quals es disposarà de forma ordenada i subjecte. Si el material ve subministrat en paquets i / o paletitzat, s'hissarà sense obrir els paquets i / o palets.
- ✓ Es prohibeix treballar a la vora de paraments, aixecats de poc, abans de 48 h. Si estan sotmesos a un règim de vent fort, incidint sobre ells, es pot desplomar sobre el personal.
- ✓ Queda prohibida la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavilles mascle i femella, en prevenció de risc elèctric.

CODI MESURES PREVENTIVES
O - 20 ACABATS – MESURES ESPECÍFIQUES PER OFICIS

FUSTERIA METÀL·LICA, D'ALUMINI I DE FUSTA

- ✓ Els llistons horitzontals inferiors, antideformacions, s'instal·laran a una alçada entorn als 60 cm. Es posaran, si és possible, de fusta blanca per tal que cridin més l'atenció a fi d'evitar ensopegades.
- ✓ Els llistons horitzontals inferiors, antideformacions, es desmuntaran tant aviat com hagi finalitzat el procés d'enduriment de la part encaixada, per tal d'evitar el risc d'ensopegades.
- ✓ Cal un mínim de dues persones per a penjar les portes o finestres, a fi d'evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.
- ✓ Les operacions de polit per mitjà d'àngel (lija) elèctric manual, es faran sempre en lloc ventilat amb corrent d'aire.
- ✓ El magatzem de coles i vernissos disposarà de ventilació directa i constant, un extintor de pols químic sec a la vora de la porta d'accés i sobre aquesta un senyal de "perill d'incendi" i una altra de "prohibit fumar" per evitar possibles incendis.
- ✓ Queda prohibit emmagatzemar els elements de fusta en llocs amb risc d'incendi.

VIDRE

- ✓ Es prohibeix treballar sota la vertical d'una zona on s'estigui instal·lant vidres, per la qual cosa caldrà senyalitzar i delimitar una zona de seguretat d'acord a l'alçada on s'estigui manipulant el vidre.
- ✓ En cas de trencament d'un vidre, es recolliran els fragments a l'instant.
- ✓ La manipulació de planxes de vidres s'efectuarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.
- ✓ El vidre presentat en la fusteria corresponent, es rebrà i acabarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc d'accidents per trencament.
- ✓ Els vidres ja instal·lats, es pintaran d'immediat a base de pintura a la calç, per a fer palesa la seva existència.
- ✓ La col·locació de vidres s'efectuarà des de dins de l'edifici i en tot moment hi ha d'haver algun tipus de protecció pel risc de caiguda d'altura per mitjà de baranes instal·lades en les bastides que s'utilitzin, xarxes o bastides instal·lades per la part exterior, o en última instància per mitjà de la utilització de cinturons de seguretat ancorats a punts fixes.
- ✓ Es prohibeixen els treballs amb vidres quan hi hagi fortes ventades.
- ✓ Els llocs d'emmagatzematge de vidres hauran d'estar senyalitzats.

PINTURES I VERNISSOS

- ✓ El magatzem de pintures, dissolvents i vernissos disposarà de ventilació directa i constant, un extintor de pols químic sec a la vora de la porta d'accés i sobre aquesta un senyal de "perill d'incendi" i una altra de "prohibit fumar" per evitar possibles incendis.
- ✓ Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- ✓ S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- ✓ Es prohibeix la formació de plataforma de treball per mitjà d'un tauló recolzat en els esgraons de dues escales de mà (de tisora o no).
- ✓ Es prohibeix menjar o fumar en les estances en les que es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics i es recordarà al personal que els hagi de manipular la necessitat d'una profunda higiene personal (mans i cara) abans d'efectuar qualsevol tipus d'ingesta.
- ✓ Es prohibeix efectuar treballs de soldadura i oxitall en llocs propers als que s'utilitzin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- ✓ Queda prohibit utilitzar escales de mà o de tisora com a plataformes de treball.

CODI	MESURES PREVENTIVES
O – 21	INSTAL·LACIONS

Recull de mesures preventives que afecten de forma general els treballs d'instal·lacions d'electricitat, fontaneria i aparells sanitaris, calefacció, aire condicionat, ascensors i muntacàrregues, antenes i parallamps, les quals queden complementades amb les mesures específiques per oficis de la fitxa (O – 22)

ORGANITZATIVES

- ✓ Per als treballs d'aquesta fase que siguin de ràpida execució s'utilitzaran escales de tisora i per aquells que exigeixin dilatar les seves operacions s'utilitzaran bastides de cavallets o tubulars. Si una operació concreta és de curta durada, però s'ha d'efectuar repetidament en molts punts no es farà des d'escales de tisora, la qual cosa obligaria el treballador a passar-hi gran part de la seva jornada. En aquests casos s'han d'emprar petites plataformes auxiliars amb graonat incorporat, seleccionant dels diferents models que hi ha al mercat el que més s'ajusta a les necessitats.
- ✓ Les zones de treball tindran una il·luminació natural suficient o bé artificial, que com a mínim serà de 100 lux a una alçada del terra al voltant de, com a mínim, 2 m.
- ✓ La il·luminació per mitjà de portàtils es farà amb portalàmpades estanques amb mànec aïllant i reixeta de protecció i alimentació a 24 V.
- ✓ Es disposarà d'eslingues i safates emplintades per tal de poder hissar les càrregues amb seguretat, tot atenent la fitxa corresponent a l'ús d'eslingues (MA – 14).
- ✓ El transport de material, per la planta, s'efectuarà preferentment sobre carretons de mà, en prevenció de sobreesforços.
- ✓ Els materials que s'hagin de distribuir per les plantes, s'amuntegaran de forma ordenada en els llocs on s'hagin d'emprar i el més propers possible als pilars, per tal d'evitar sobrecàrregues innecessàries de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- ✓ Es definiran les zones d'amuntegament dels diferents tipus de materials a les plantes (Bobines de cable, canonades, radiadors, aparells diversos, aparells sanitaris, etc.) per tal d'evitar interferències i garantir que en tot moment queden lliures d'obstacles les zones de pas i camins d'intercomunicació interiors.
- ✓ Durant les proves, quan calgui efectuar un tall de la línia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un cartell de precaució amb la llegenda " No connectar, homes treballant a la xarxa ".

TÈCNIQUES

- ✓ Les plataformes auxiliars instal·lades tipus bastides de cavallets, etc. tindran una superfície totalment horitzontal i quallada, evitant esgraons i forats i quan estiguin situades a la vora de finestres, o qualsevol tipus d'obertures, amb risc de caiguda d'altura superior a 2m., disposaran d'algun sistema de protecció que cobreixi l'obertura tipus barana que arrenqui del nivell de la plataforma, xarxa de seguretat col·locada de forma vertical subjectada per tot el seu perímetre, o altres sistemes que ofereixin un nivell de seguretat equivalent.
- ✓ Quan s'hagin d'instal·lar plataformes en escales o rampes, hauran de tenir la plataforma de treball horitzontal, permetent-se el recolzament sobre els esgraons i quan calgui recolzar directament sobre la rampa caldrà clavar unes falques de suport que salvin el pendent.

FORMATIVES

- ✓ Queda prohibit l'ús de bidons, piles de material, etc per fer les funcions de cavallet
- ✓ Formar els treballadors sobre el sistema de treball més correcte a posar en pràctica.
- ✓ S'informarà els operaris que hagin d'efectuar les instal·lacions sobre el risc que suposa i les mesures de tipus organitzatiu i tècnic previstes en els apartats anteriors per evitar-lo
- ✓ Per hissar material solt es farà per mitjà de safates emplintades, a l'interior de les quals es disposarà de forma ordenada i subjecta. Si el material ve subministrat en paquets i / o paletitzat, s'hissarà sense obrir els paquets i / o palets.
- ✓ Es prohibeix treballar a la vora de paraments, aixecats de poc, abans de 48 h. Si estan sotmesos a un règim de vent fort, incidint sobre ells, es pot desplomar sobre el personal.
- ✓ Queda prohibida la connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de clavilles mascle i femella, en prevenció de risc elèctric.

CODI MESURES PREVENTIVES

O – 22 INSTAL·LACIONS – MESURES ESPECÍFIQUES PER OFICIS

INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

- ✓ Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica, s'anunciaran a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, en prevenció del risc d'electrocució.
- ✓ Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica es farà una revisió, en profunditat, de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes i indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- ✓ Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació, es comprovarà l'existència real en la sala de, banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols químic sec i farmaciola, i que els operaris utilitzen els equips de protecció individual adequats (botes aïllants de seguretat, guants aïllants, roba de treball) i, en general per a qualsevol treball, que disposen de catifa aïllant, comprovadors de tensió i eines aïllants en previsió de la seva possible utilització.

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS

- ✓ Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors a la vora de materials inflamables
- ✓ Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos
- ✓ Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ

- ✓ A la vora del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols químic sec.
- ✓ Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors a la vora de materials inflamables.
- ✓ Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- ✓ Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis
- ✓ Les ampolles (o bombones) de gasos liquats, es transportaran i restaran en els carros portaampolles.
- ✓ S'evitarà soldar o emprar oxitall, amb les botelles o bombones de gasos liquats al sol.

INSTAL·LACIONS D'AIRE CONDICIONAT

- ✓ Durant el tall amb cisalla les xapes estaran recolzades sobre els bancs i subjectes per evitar accidents per moviments indesitjables, en especial de les fulles retallades.
- ✓ Els trams de conducte es retiraran del taller de muntatge, quan abans millor, per la seva conformació en la seva ubicació definitiva. Cal evitar accidents en el taller per saturació d'objectes.
- ✓ Les planxes de fibra de vidre es tallaran sobre el banc amb ganiveta. En tot moment s'assistirà el tallador per evitar accidents per desviacions i errors.
- ✓ Es prohibeix abandonar al terra ganivetes, tallants, grapadores i reblatadors.
- ✓ Abans de l'inicio de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils, per evitar atrapaments.
- ✓ No es connectaran ni es posaran en funcionament les parts mòbils d'una màquina sense haver retirat les eines emprades, per evitar la seva possible projecció
- ✓ Durant les proves, quan calgui efectuar un tall de la línia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un cartell de precaució amb la llegenda " No connectar, homes treballant a la xarxa ".
- ✓ Es prohibeix la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor o similar, sense la prèvia desconnexió total de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar accidents per atrapament.

INSTAL·LACIONS D'ANTENES I PARALLAMPS

- ✓ No s'iniciaran els treballs en les cobertes sense haver finalitzat, en el seu cas, els ampits perimetrals de la coberta.
- ✓ S'instal·laran punts fixes i definitius destinats a l'ancoratge de cables fiadors per a la utilització de cinturons de seguretat dels tipus caiguda. Estaran disposats de tal forma que un cop s'accedeixi a la coberta el treballador ja es pugui subjectar d'immediat.
- ✓ Per transitar sobre cobertes de teula es disposarà de passarel·les de circulació de treball, per no trepitjar directament sobre les teules.
- ✓ No es trepitjarà cap coberta de la que no es tingui garantia de la seva resistència, en concret cal comprovar les dades facilitades pels fabricants en cobertes de fibrociment, claraboies, etc.. De no tenir resistència suficient s'instal·laran plataformes passarel·les de circulació recolzades sobre els elements estructurals suport del material de cobriment.
- ✓ Les operacions de muntatge de components. S'efectuaran en cota zero. Es prohibeix la composició d'elements en alçada, si no és estrictament imprescindible per tal de no potenciar.
- ✓ Es prohibeix la instal·lació d'antenes i parallamps a la vista de núvols de tempestat propers.

CODI MESURES PREVENTIVES
P - 1 MAQUINISTA

ORGANITZATIVES

- ✓ Cada maquinista tindrà un senyalista assignat i ambdós coneixeran el codi de senyalització gestual i verbal a utilitzar segons la fitxa de senyalització O – 6.
- ✓ El maquinista disposarà del corresponent carnet que l'habiliti per conduir la màquina en qüestió i se'ls sotmetrà a un reconeixement mèdic que certifiqui que és apte per al treball de maquinista.
- ✓ Si hi ha diverses màquines treballant pròximes entre elles, s'indicaran unes distàncies de seguretat atenent el seu abast i tasca a realitzar.
- ✓ S'evitarà tot el que es pugui que treballin màquines i persones a peu en una mateixa zona.

FORMATIVES

- ✓ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ✓ Si efectua la maniobra amb l'ajut d'un senyalista no farà cap moviment de la màquina sense veure el senyalista i comprovar que no li pot afectar aquest moviment.
- ✓ Per pujar i baixar de la cabina s'utilitzaran els esgraons i anses i es farà frontalment a la cabina, agafant-se amb les dues mans.
- ✓ Per alliberar els frens amb la màquina aturada caldrà instal·lar els daus d'immobilització.
- ✓ No es farà cap mena d'ajust amb la màquina en moviment o el motor en marxa.
- ✓ Quan s'abandoni la màquina o calgui efectuar algun ajust, primer s'aturarà el motor, s'accionarà el fre de mà i es bloquejarà la màquina.
- ✓ Els nivells d'oli del motor i del sistema hidràulic es comprovaran amb el motor fred i no es fumarà en manipular la bateria o posar combustible.
- ✓ Per a la neteja de la màquina amb aire a pressió caldrà utilitzar màscara, roba de treball, manil, i guants de goma.
- ✓ El conductor farà un reconeixement previ de la zona per on s'ha de desplaçar i el lloc concret on ha d'actuar per tal d'advertir irregularitats, obstacles, etc. que puguin originar oscil·lacions a la cullera.
- ✓ Es prohibeix manipular grans càrregues en dies de forts vents.

CODI MESURES PREVENTIVES
P - 2 SENYALISTA

ORGANITZATIVES

- ✓ S'informarà els censalistes del codi de senyalització a utilitzar amb caràcter general i especialment el verbal i gestual .
- ✓ Se'ls facilitarà roba i accessoris de senyalització d'acord amb el RD 1407/97 i RD 773/97, annex 1 apartat 9, o equip equivalent per tal que sigui fàcil la seva identificació.

TÈCNIQUES

- ✓ Tots els senyals utilitzats s'ajustaran a les prescripcions contingudes en el RD 485/97, de 14 d'abril.

FORMATIVES

- ✓ S'informarà els treballadors dels codis de senyals utilitzats, en especial pel que fa a la senyalització de línies elèctriques i conduccions soterrades.
- ✓ S'informarà els treballadors del codi de senyalització verbal i gestual a utilitzar en l'obra amb caràcter general.
- ✓ Té l'obligació d'utilitzar casc i calçat de seguretat contra agents mecànics.

CODI MESURES PREVENTIVES
P - 3 GRUÏSTA

ORGANITZATIVES

- ✓ Abans d'iniciar les maniobres amb la grua caldrà preveure els diferents moviments a efectuar per tal de garantir que en cap moment es poden fer maniobres d'arrossegament ni es poden afectar altres instal·lacions o equips com poden ser línies elèctriques, bastides, contrapesos etc.
- ✓ El gruista en tot moment ha de veure la càrrega i quan no sigui possible s'haurà d'ajudar d'un senyalista el qual no perdrà de vista o no efectuarà cap maniobra.
- ✓ El gruista disposarà del corresponent carnet que l'habiliti
- ✓ El gruista haurà de superar un reconeixement mèdic anual en què es qualifiqui com a apte per realitzar les tasques pròpies de gruista.

FORMATIVES

- ✓ Els operaris encarregats de manipular la maquinària, hauran d'estar correctament autoritzats mitjançant el corresponent CERTIFICAT D'HABILITACIÓ PER A OPERADORS D'EQUIPS I TREBALLS ESPECIALS.
- ✓ S'informarà els gruistes dels codis de senyals utilitzats, en especial pel que fa a la senyalització de línies elèctriques.
- ✓ S'informarà els treballadors del codi de senyalització verbal i gestual a utilitzar en l'obra amb caràcter general.
- ✓ Queda prohibit transportar càrregues per sobre de persones.
- ✓ Queda prohibit transportar persones amb la grua torre.
- ✓ No abandonar la grua amb càrrega suspesa.
- ✓ Té l'obligació d'utilitzar casc i calçat de seguretat contra agents mecànics.
- ✓ Tot el contingut de les fitxes (P – 2) corresponent al senyalista i (MA – 14) corresponent a la utilització d'eslingues.
- ✓ La grua només la utilitzarà el personal autoritzat i el gruista assignat cal que es responsabilitzi que ningú la utilitzarà si no té constància que disposa de la corresponent autorització.
- ✓ Els cables hauran d'estar tibats en tot moment, per la qual cosa no es deixarà descansar el ganxo sobre el terra o càrregues a manipular.
- ✓ Els dispositius de seguretat de la grua no s'empraran per altres usos com poden ser per a frenar, etc. i no s'alteraran o manipularan sota cap concepte.
- ✓ La recepció de les càrregues es farà per mitjà de plataformes de descàrrega atenent a les prescripcions contingudes en la fitxa (MA – 9)

CODI MESURES PREVENTIVES

I EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

ORGANITZATIVES

- ✓ Els treballadors seran informats, en el moment de la seva incorporació al centre de treball, de quins EPI's han d'utilitzar, així com quan i de quina forma han de fer-ne ús, i se'ls lliuraran o bé se'ls indicarà on els poden trobar.
- ✓ L'EPI s'ajustarà a les normes de certificació CE si n'hi ha en el mercat.
- ✓ Dintre els diferents EPI's que compleixin les prescripcions tècniques que es relacionen en l'apartat següent, es seleccionaran els més adequats atenent les indicacions de cada fabricant, per la qual cosa es sol·licitarà el manual d'instruccions segons RD 1407/92.
- ✓ L'EPI s'ajustarà a les condicions anatòmiques, fisiològiques i estat de salut dels treballadors.
- ✓ En cas d'utilitzar diversos EPI's a la vegada es comprovarà la compatibilitat i eficàcia en relació als riscos corresponents.
- ✓ Es portarà un control de la vida útil dels EPI's subministrats atenent les indicacions de cada fabricant.

FORMATIVES

- ✓ El treballador té l'obligació d'utilitzar i cuidar l'EPI d'acord amb les instruccions de l'encarregat o tècnic de prevenció.
- ✓ El treballador té l'obligació de col·locar l'EPI, després de la seva utilització, en el lloc indicat a l'efecte.
- ✓ S'informarà immediatament al superior jeràrquic de qualsevol defecte, anomalia o dany que es detecti en l'EPI i que, al seu parer, pugui reduir la seva eficàcia protectora.

TÈCNIQUES	
I - 1	Casc de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 1 o equip equivalent
I - 2	Protector auditiu d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 2 o equip equivalent
I - 3	Ulleres de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 3 o equip equivalent
I - 4	Pantalla facial d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 3 o equip equivalent
I - 5	Pantalla per a soldadura d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 3 o equip equivalent
I - 6	Màscara autofiltrant d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 4 o equip equivalent
I - 7	Filtre antigàs d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 4 o equip equivalent
I - 8	Guants contra agents mecànics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 9	Guants contra agents químics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 10	Guants contra agents d'origen elèctric d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 11	Guants contra agents d'origen tèrmic d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 12	Maneguins de seguretat d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent
I - 13	Calçat de seguretat contra agents mecànics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 14	Calçat de seguretat contra agents químics d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 15	Calçat de seguretat contra agents d'origen elèctric d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 16	Calçat de seguretat contra agents d'origen tèrmic d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 17	Polaines d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 18	Genolleres d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 6 o equip equivalent
I - 19	Roba de treball d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 20	Cinturó de seguretat tipus caiguda d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 21	Cinturó de seguretat tipus suspensió d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 22	Cinturó de seguretat tipus subjecció d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 23	Dispositiu anticaiguda d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 24	Cable fiador d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 25	Roba i accessoris de senyalització d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I – 26	Faixa antivibracions d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 9 o equip equivalent
I - 27	Canelleres d'acord amb el RD 1407/92 i RD 773/97 annex 1 apartat 5 o equip equivalent



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

SITUACIÓ

E: 1/10.000

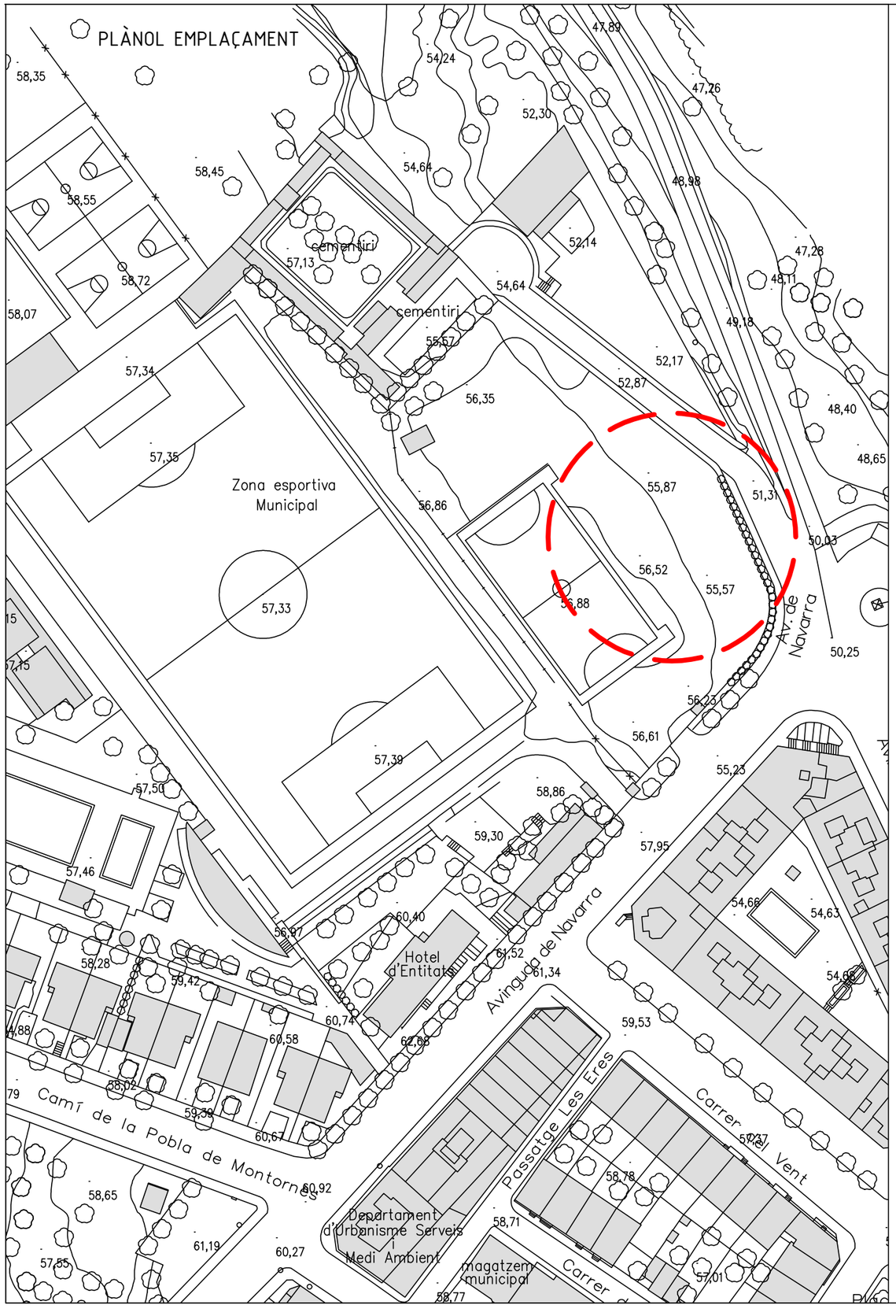
Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

01



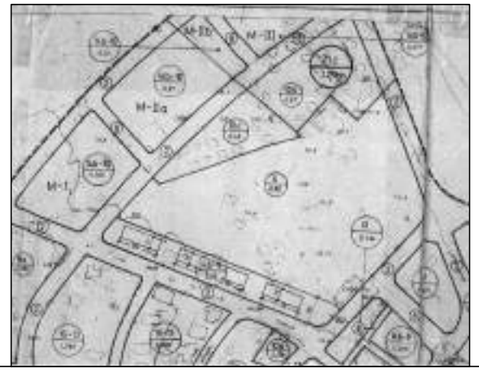


ORTOFOTO EMPLAÇAMENT

FOTOGRAFIES EXTERIORS







QUADRE DE COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

PLA GENERAL D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA DE CREIXELL:

Sup parcel·la cadastre: 34.497 m²

Qualificació: Sòl urbà – Clau 4: Equipaments comunitaris *(Art. 122)*

PARÀMETRES	NORMATIVA	PROJECTE
Edificabilitat	1 m²sostre/1m²sòl	Compleix
Alçada màxima	10m (3 plantes)	Compleix
Usos	-Administratiu de govern, d'abastament i cementiris -Educatiu, d'espectacles, de culte i cultura -Sanitari assistencial -Esportiu i de lleure	Compleix

L'Article 71 especifica en el punt 15 que l'ús administratiu comprèn les instal·lacions afectes a qualsevol administració pública.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

EMPLAÇAMENT

E: 1/1.000

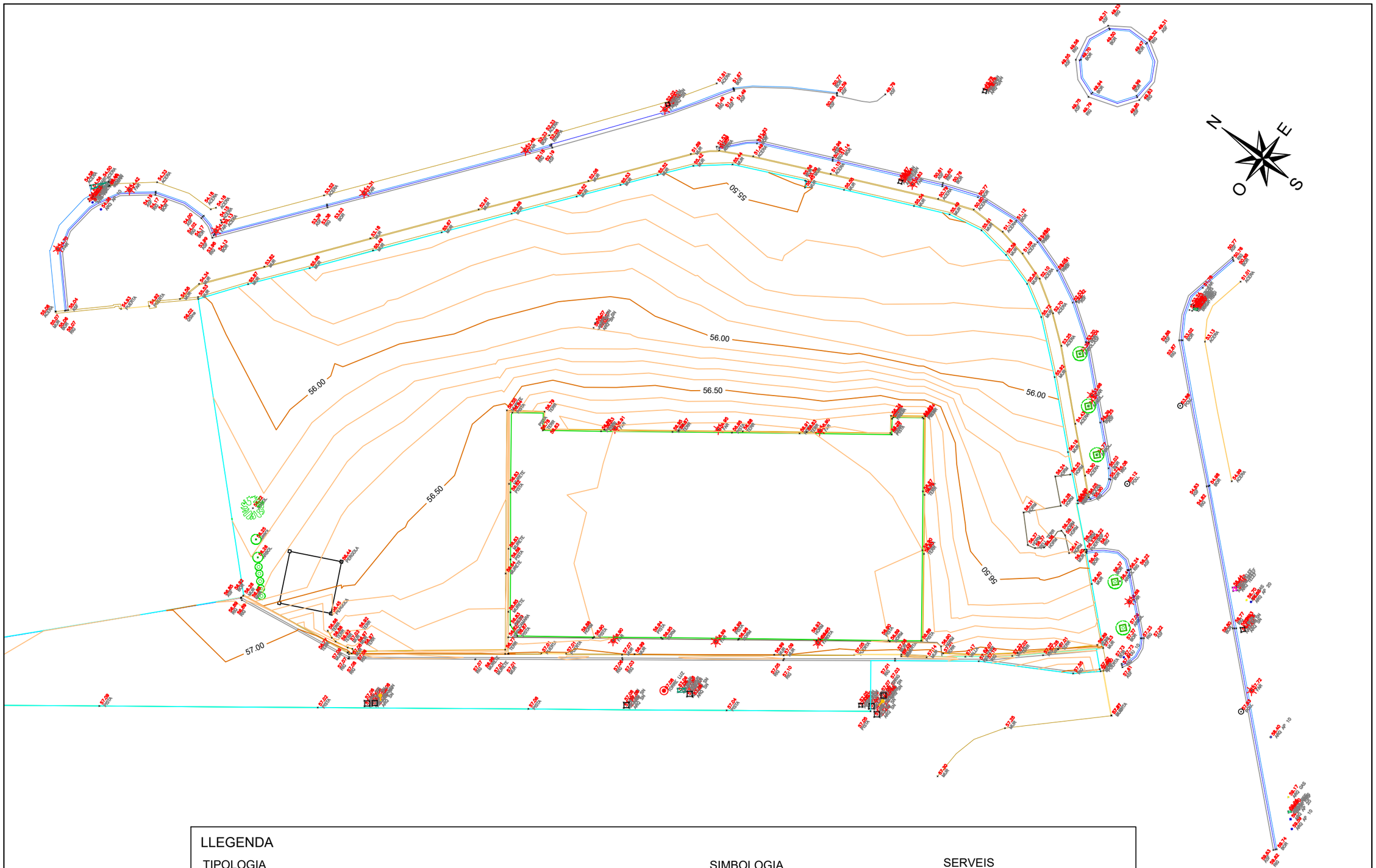
Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma – 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

02



LLEGENDA

TIPOLOGIA

- Corba de nivell
- 45.0 Corba de nivell directora
- Vorada
- Paviment vorera
- Paviment d'asfalt
- Paviment formigó
- Rigola
- Pista basquet
- Terreny
- Mur
- Muret
- Porta
- + 49.79 Cota

SIMBOLOGIA

- Fanal
- Escocell
- Armari elèctric
- Torre amb braç
- Torre càmara

SERVEIS

- Registre gas
- Registre sense verificar
- Caixa de protecció
- Pou
- Registre reg
- Hidrant Soterrat

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

TOPOGRÀFIC: PLANTA GENERAL

E: 1/500

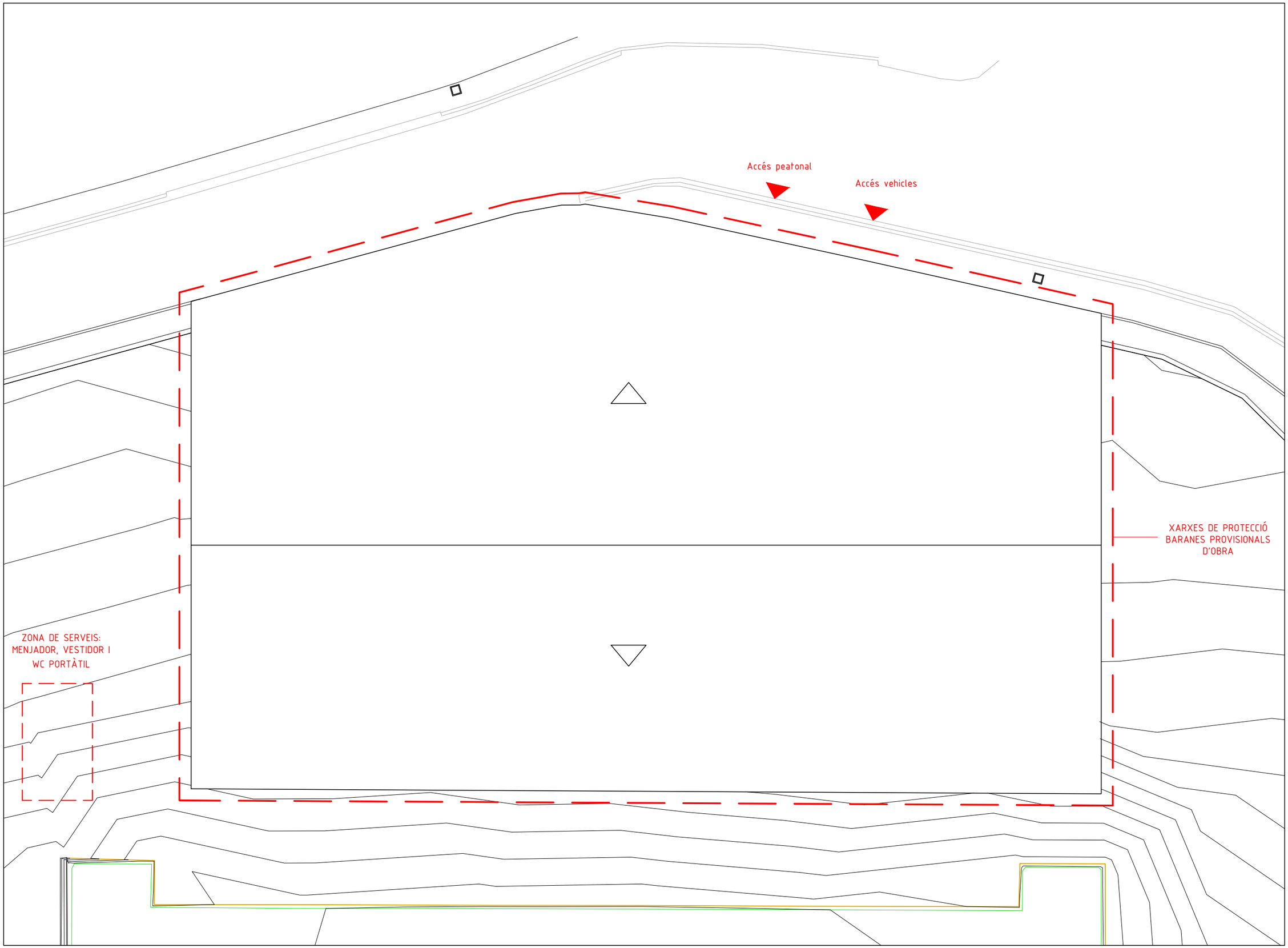
Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

03



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE LA NAU DE LA BRIGADA MUNICIPAL DE CREIXELL

DESPATX ARQUITECTURA I ENGINYERIA dxF, SL

ARQUITECTE: MAURO CUESTA NICOLÁS col·legiat: 66.009/4 COAC

PROPOSTA: PLANTA COBERTA E: 1/150

Cantonada Av. de Valls i Av. de Navarra, Urbanització la Coma - 43839, Creixell (TARRAGONA)

MARÇ 2025

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE CREIXELL

Queden reservats tots els drets d'autor i propietat intel·lectual

04