Ajuntament d'Igualada

Servei d'Obres

Expedient

2218/20

# PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT MUNICIPAL DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/SANT CARLES 58 D'IGUALADA



**DOCUMENT NÚMERO 1D6.** — **MEMÒRIA, IMATGES VIRTUALS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS PLÀ DE CONTROL DE QUALITAT.**

DOCUMENT NÚMERO 2D6. — ANNEXES.

DOCUMENT NÚMERO 3D6. — PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

DOCUMENT NÚMERO 4D6. — AMIDAMENTS I PRESSUPOST.

DOCUMENT NÚMERO 5D6. — JUSTIFICACIÓ DE PREUS. QUADRE DE PREUS Nº 1 I Nº 2.

DOCUMENT NÚMERO 6D6. — PLÀNOLS

Signat digitalment per: Ivonne Carné Soteras - DNI 46581038N (TCAT)
Motiu: APROVAT PER DECRET D'ALCALDIA de data 20/04/2022
Data i hora: 19/3/2025 12:14:27

GENER 2022



Ajuntament d'Igualada

Serveis d'Obres

Expedient

2218/2020

# R1

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada

Escala

A1: 1/100 A3:1/200

Plànol

Imatge Virtual projecte edifici (1 de 5)

JUNY 2021

L'arquitecte Municipal,


MIGUEL CORRAL ORTEGA

Els tècnics col·laboradors,

SARA BORDES GARCIA, arquitecta
PEP RIBA SAMARRA, arquitecte tècnic
GRUP CARLES, enginyeria i instal·lacions
PBX Centre de Càlcul SLP, estructura



Ajuntament d'Igualada

Serveis d'Obres

Expedient

2218/2020

# R2

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada

Escala

A1: 1/100 A3:1/200

Plànol

Imatge Virtual projecte edifici (2 de 5)

JUNY 2021

L'arquitecte Municipal,

MIGUEL CORRAL ORTEGA

Els tècnics col·laboradors,

SARA BORDES GARCIA, arquitecta
PEP RIBA SAMARRA, arquitecte tècnic
GRUP CARLES, enginyeria i instal·lacions
PBX Centre de Càlcul SLP, estructura



Ajuntament d'Igualada

Serveis d'Obres

Expedient

2218/2020

# R3

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada

Escala

A1: 1/100 A3:1/200

Plànol

Imatge Virtual projecte edifici (3 de 5)

JUNY 2021

L'arquitecte Municipal,

MIGUEL CORRAL ORTEGA

Els tècnics col·laboradors,

SARA BORDES GARCIA, arquitecta
PEP RIBA SAMARRA, arquitecte tècnic
GRUP CARLES, enginyeria i instal·lacions
PBX Centre de Càlcul SLP, estructura



Ajuntament d'Igualada

Serveis d'Obres

Expedient

2218/2020

# R4

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada

Escala

A1: 1/100 A3:1/200

Plànol

Imatge Virtual projecte edifici (4 de 5)

JUNY 2021

L'arquitecte Municipal,


MIGUEL CORRAL ORTEGA

Els tècnics col·laboradors,

SARA BORDES GARCIA, arquitecta
PEP RIBA SAMARRA, arquitecte tècnic
GRUP CARLES, enginyeria i instal·lacions
PBX Centre de Càlcul SLP, estructura



Ajuntament d'Igualada

Serveis d'Obres

Expedient

2218/2020

# R5

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada

Escala

A1: 1/100 A3:1/200

Plànol

Imatge Virtual projecte edifici (5 de 5)

JUNY 2021

L'arquitecte Municipal,


MIGUEL CORRAL ORTEGA

Els tècnics col·laboradors,

SARA BORDES GARCIA, arquitecta
PEP RIBA SAMARRA, arquitecte tècnic
GRUP CARLES, enginyeria i instal·lacions
PBX Centre de Càlcul SLP, estructura

**INDEX**


**1. DADES GENERALS 2**
1.1. Identificació i agents intervinents en el projecte 2
**2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3**
2.1. Objectius 3
2.2. Antecedents i condicionants de partida 3
2.3. Descripció del projecte 5
2.4. Relació de superfícies útils i construïdes 9
2.5. Documentació gràfica 10
**3. COMPLIMENT HABITABILITAT I CTE 11**
3.1. Prestacions de l'edifici. 11
3.2. Condicions funcionals relatives a l'ús 11
3.3. DB SI 11
3.4. DB SUA 16
3.5. DB HE 16
3.6 DB HS 16
3.6 DB HR 17
3.7 DB SE 17
**4. ALTRES NORMATIVES D'APLICACIÓ 17**
4.1. Normativa vigent 17
4.2. Justificació compliment l'Ordenança municipal d'aparcament: 17
4.3. Justificació compliment de l'Ordenança municipal producció d'ACS 17
4.4. Justificació compliment de l'Ordenança municipal estalvi d'aigua: 17
4.5. Accés al servei de telecomunicacions 17
4.6. Ecoeficiència 18
4.7. Certificat eficiència energètica 18
4.8. Justificació Sostenibilitat Ambiental i Norma ISO 20887 18
4.9. Compliment Sostenibilitat Ambiental 18
**5. MEMORIA CONSTRUCTIVA 19**
5.1 Treball previs, replanteig general i adequació del terreny 19
5.2 Sustentació de l'edifici 19
5.3 Sistema estructural 19
5.4 Sistema de l'envolupant i d'acabats exteriors 20
5.5 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors 23
5.6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 24
5.7 Equipament 41
5.8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici 42
**6. COMPLIMENT DECRET 179/95. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 45**
**7. TERMINI I EXECUCIÓ DE LES OBRES 45**
**8. PROPOSTA CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 45**
**9. REVISIÓ DE PREUS 45**
**10. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS 45**
**11. SOSTENIBILITAT AMBIENTAL EDIFICI 46**
**12. CONTROL DE QUALITAT 46**
**13. SEGURETAT I SALUT LABORAL 46**
**14. RESUM DE PRESSUPOST 47**
14.1. Pressupost de contracte 47
14.2. Pressupost per a coneixement de l'administració 47

Document 1 de 2. MEMÒRIA i ANNEXES

# 1. DADES GENERALS

## 1.1. Identificació i agents intervinents en el projecte

| | |
|---|---|
| **Obra:** | Projecte bàsic i executiu d'Edifici per la construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament (18 cotxe i 10 moto) i 38 trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada. |
| **Emplaçament:** | C/ Sant Carles 58.<br>08700 Igualada |
| **Referència finca cadastral:** | 5340303CG8054S0001FE |
| **Superfície finca:** | 1069,76 m2 |
| **Promotor:** | Ajuntament d'Igualada<br>CIF: P0810100H<br>Societat Municipal Promotora Igualadina Municipal d'Habitatges S.L.<br>CIF: B08316457<br>Adreça: Plaça Ajuntament 1, Igualada, 08700 |
| **Arquitecte:** | Miguel Corral Ortega<br>Arquitecte municipal<br>Servei de Projectes d'Obres de l'Ajuntament d'Igualada<br>Plaça Sant Miquel 12<br>08700 Igualada |
| **Superfície total construïda:** | 3.203,52 m2 |
| **Superfície total d'espai lliure generat:** | 448,24 m2 |
| **Pressupost de contracte: (sense IVA)** | 2.378.653,87 € |
| **Pressupost coneixement administració: (sense IVA)** | 2.475.900,31 € |
| Habitatges | 1.435.976,14 € |
| Soterrani | 533.427,37 € |
| Local comercial | 506.496,80 € |

Igualada, gener de 2022

# 2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

## 2.1. Objectius

La promoció d'obra nova definida en aquest projecte té els següents objectius:

- Generar un nou accés peatonal al Mercat Municipal de la Masuca a la seva façana Nord que conjuntament amb l'actuació prevista per a la remodelació integral de l'equipament municipal ha de promoure la dinamització i transformació urbanística de l'entorn.
- Incrementar els habitatges de lloguer protegit de la Societat Municipal PIMHA per donar resposta en part a la forta demanda d'habitatge d'Igualada.
- Millorar l'habitabilitat de l'espai interior d'illa de nova creació amb criteris de qualitat ambiental per al conjunt d'edificis als que fa front.

Aquest projecte de data gener de 2022 modifica el projecte de data juliol de 2021 en el sentit de donar compliment al RD 853/2021, dictat en data 5 d'octubre de 2021, incorporant els següents punts:

- Per a reduir el consum d'energia primària no renovable de l'edifici a 30,3 kWh/m2·any (topall inferior als 30,4 kWh/m2·any establert al RD853/2021) ha estat necessari incorporar 9 plaques fotovoltaiques addicionals a les ja previstes al projecte original d'acord el recàlcul associat a la verificació i certificació energètica de l'edifici.
- Garantir que el 70% (en pes) dels residus d'enderroc i construcció de l'edifici es prepari per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació s'ha redactat un EGR incorporant la descripció de la gestió dels residus necessària per a complir amb el requisit.
- S'ha incorporat dos annexes addicionals vinculats al compliment i justificació de la ISO 20887 . (Annex 13. Instruccions d'ús i manteniment i Annex 14. Justificació Norma ISO 20887)
- D'acord l'Annex 14. Justificació Norma ISO 20887, el disseny de l'edifici i les tècniques de construcció recolzen la circularitat i, la capacitat de desmuntatge i adaptabilitat de l'edifici, així com el disseny per a ser més eficient en l'ús dels recursos, adaptable i flexible.

## 2.2. Antecedents i condicionants de partida

### 2.2.1. Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic

La finca situada al c/ Sant Carles 58 està en sòl urbà consolidat. Té geometria regular de mides aproximades 23 m de front de carrer i 40 m de fondària. Està ubicada a la illa delimitada pels carrers Sant Carles, Cardenal Vives, Virtut i Joaquima Vedruna, de superfície aproximada 7.000 m2 i, de mides, 100 m en sentit est oest i 70 m aproximadament en sentit nord sud.

Urbanísticament la illa té una ordenació molt heterogènia i, a excepció de la finca en la que es desenvolupa aquest projecte, està construïda en la seva totalitat:

- La meitat sud està ocupada pel Mercat Municipal de la Masuca, construït els anys 70. Aquest equipament està pròxim a finalitzar la concessió d'ús de les parades comercials, raó per la qual s'ha redactat l'avantprojecte de remodelació intergral per a promoure la seva rehabilitació i dinamització.
- La meitat nord de l'illa esta consolidada: en l'extrem est de la finca, per edificació continua, i en l'extrem oest, per una actuació puntual residencial de millora de trama urbana que afronta amb un espai lliure de 12 m d'ample al llarg de tot el seu front amb el carrer Sant Carles. Aquesta diferència de l'edificació existent situada en la façana sud del c/ Sant Carles, configura dos trams de carrer de diferent amplada: Per una banda, el tram comprès entre el c/ Joaquima Vedruna i la finca en que es desenvolupa aquest projecte, de 16 m d'ample; i, per altre, el tram restant fins al c/ Cardenal Vives, de 28 m d'amplada. Així doncs, la finca, que té una superfície de 1069,76 m2 d'acord amb l'aixecament topogràfic realitzat per l'empresa T2TOPOGRAFIA, SL, està situada en el punt on es produeix el canvi sobtat de l'alineació sud del c/ Sant Carles.

En la finca existeix una construcció a enderrocar corresponent a un espai cobert d' aproximadament 100 m2 situat al llarg del límit posterior de la parcel·la. Aquesta és el resultat de la segregació de la finca amb la que limita en el seu límit est i sobre la que existeixen dos edificis plurifamiliars de PB+3 i PB+4. El sistema de ventilació de l'aparcament i part de la xarxa de sanejament d'aquests edificis veïns segueixen el seu traçat en el límit est de la finca en la que es desenvolupa el projecte descrit en aquesta memòria i haurà de ser objecte d'actuació en l'execució de les obres.

La finca llinda amb tres parcel·les edificades:

- En el seu límit est amb les edificacions descrites en el punt precedent i que estan alineades amb aquest límit.
- En el seu límit posterior, amb orientació sud, amb l'Equipament Municipal del Mercat de la Masuca, la construcció del qual, amb una alçada de coronació aproximada de 16,40 m respecte la rasant interior de la parcel·la, també està enrasada amb el límit de la parcel·la.
- En el seu límit oest, existeix un edifici plurifamiliar també enrasat al límit de parcel·la en les plantes soterrani i baixa d'ús aparcament i comercial, i reculat 10 m respecte aquest en les quatre plantes pis residencials.

La parcel·la té l'accés pel c/ Sant Carles a la cota topogràfica 310,44. La topografia del terreny presenta una pendent descendent pronunciada des de l'accés fins al pla dominant de la parcel·la, situat a la cota topogràfica aproximada 307,5, i que coincideix amb les plantes soterrani dels edificis veïns situats a les parcel·les que limiten a est i oest.

### 2.2.2. Dinamització del Mercat Municipal de la Masuca

Durant l'any 2020 i primer trimestre del 2021 l'Ajuntament d'Igualada ha treballat en la definició del pla d'usos del Mercat de la Masuca amb l'objecte de determinar les actuacions necessàries per a dur a terme la remodelació d'aquest equipament als efectes d'adaptar-lo als hàbits actuals de consum. Entre la totalitat de les actuacions es preveu la formació d'un nou accés públic des del solar situat al c/ Sant Carles núm. 58.

En el decurs del mes de setembre de 2020, es va iniciar la redacció de l'avantprojecte de remodelació integral del mercat de la Masuca.

Per altre banda, durant l'estiu de 2020 es va estudiar una proposta per al desenvolupament de l'aprofitament urbanístic residencial previst al PGOU per aquesta finca seguint els criteris establerts per la Generalitat de Catalunya per a la promoció d'habitatge de protecció oficial de lloguer i, contemplant alhora un nou accés a l'equipament municipal.

El mes d'octubre de 2020, la Societat Municipal PIMHA va adquirir la finca situada al c/ Sant Carles núm. 58 amb l'objecte de desenvolupar la promoció d'un edifici de 12 habitatges de lloguer de protecció oficial i que preveu la formació del nou accés esmentat.
En el mes de desembre de 2020 l'empresa municipal PIMHA va presentar a l'Agència d'Habitatge de Catalunya el projecte bàsic d'edifici per la construcció d'un nou accés al mercat de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/Sant Carles 58 d'Igualada amb l'objecte de sol·licitar la qualificació provissional d'habitatge protegit a les 12 vivendes definides al projecte.

El 29 de març de 2021 l'AHC va emetre la qualificació provissional dels 12 habitatges del projecte desenvolupat. Aquesta condició permet obtenir ajudes i subvencions en funció de convocatòries anuals subrogades a la prioritat que estableixi el govern de la Generalitat per a la promoció d'Habitatge Públic de protecció Oficial.

### 2.2.3. Parc d'habitatge públic de protecció de l'Ajuntament d'Igualada

La societat municipal PIMHA disposa en l'actualitat de 35 habitatges de protecció pública de lloguer distribuïts en tres edificis:

- 6 habitatges a la plaça del Rei
- 19 habitatges al c/ Soledat
- 10 habitatges al c/ Nards

D'aquests, 25 habitatges són d'una habitació i 10 de dos habitacions, dels quals dos son accessibles.
El conjunt dels habitatges existents estan orientats a unitats familiars reduïdes. Aquesta situació que exclou a una part de les unitats familiars amb necessitat habitacional, i l'actual tendència creixent de l'evolució en l'ús dels habitatges, fa oportú la promoció d'habitatges més grans dintre dels paràmetres de les directrius

regulades per la Generalitat de Catalunya en l'àmbit de la protecció i promoció de habitatge públic de nova construcció.
L'objectiu de l'actuació és assolir que el conjunt final dels habitatges de PIMHA sigui més equilibrat per donar resposta a diferents necessitats. Una vegada executats, PIMHA disposarà de 25 habitatges de 1 habitació, 16 de 2 habitacions, i 6 de 3 habitacions, dels quals 2 seran accessibles i 12 practicables.

### 2.2.4.- Regulació i tramitació de l'habitatge de protecció oficial

Des del punt de vista normatiu, la promoció d'habitatge públic està regulat: en el Real Decreto 106/2018 corresponent al "Plan Estatal de Viviendas 2018-2021"; en el Decret 75/2014 del "Pla per al dret a l'habitatge", en el Decret Llei 17/2019 de "Mesures urgents per millorar l'accés a l'habitatge", i en el Decret Llei 50/2020, de 9 de desembre, de "Mesures urgents per a estimular la promoció d'habitatges de protecció oficial.
Amb la base d'aquesta regulació legislativa, el Govern de la Generalitat de Catalunya promou la construcció d'habitatges de protecció pública de lloguer. En aquest sentit:

- l'Institut Català de Finances promou convocatòries anuals de finançament bonificat per a la promoció d'habitatges de protecció pública de lloguer amb unes característiques concretes condicionada a la qualificació provisional dels habitatges per part de l'Agència Catalana d'Habitatge.

  Per l'any 2020, la convocatòria estava orientada a habitatge públic de lloguer amb els següents requisits:
  Lla mitja de les superfícies útils interiors dels conjunt dels habitatges de les promocions havia de ser igual o inferior a 70 m2.
  El preu màxim de lloguer d'HPO per la ciutat d'Igualada era de 5,91 €/m2.
  El crèdit bonificat màxim era de 100.000€/habitatge.
  El mes de juliol de 2021, l'ICF ha actualitzat les condicions de finançament pels habitatges de HPO donant resposta als tècnics i econòmics implícits a l'actualització del Codi Tècnic de l'Edificació i a la necessària viabilitat econòmica de les promocions d'HPO:
  - la mitja de les superfícies útils interiors del conjunt dels habitatges de les promocions haurà de ser igual o inferior a 75 m2.
  - El preu màxim de lloguer d'HPO per la ciutat d'Igualada, d'acord el Decret 50/2020, serà de 7,16 €/m2.
  - El crèdit bonificat màxim corresponent al 80% de l'actuació serà de 120.000€/habitatge.

- L'Agència Catalana d'Habitatge gestiona les subvencions establertes al RD106/2018 pel que es regula el "Plan Estatal de Viviendas 2018-2021" i que preveu, entre d'altres objectius, incentivar la promoció d'habitatges de protecció pública de lloguer. En aquest sentit, el 19 de maig l'AHC ha publicat la resolucióTES/1547/2021 conforme s'aproven les bases reguladores per a la concessió de subvencions, en règim de concurrència pública competitiva, per a la promoció d'habitatges amb protecció oficial en règim de lloguer. En data 10 de juny, l'empresa Municipal PIMHA va presentar la sol·licitud de subvenció pels 12 habitatges definits en aquest projecte executiu. En data 14 de juliol va ser publicada la resolució provissional conforme el projecte es objecte de subvenció. La resolució definitiva de l'import objecte de subvenció està previst que es publiqui durant el mes de setembre de 2021.

Tenint present la prioritització del Govern de la Generalitat en relació a la necessitat de promoure habitatge de protecció oficial, l'evolució de les condicions de les convocatòries de crèdit bonificat de l'ICF, i la redacció de l'avantprojecte del Mercat de la Masuca, s'ha considerat necessari per part de l'ajuntament d'Igualada desenvolupar aquest projecte per part dels Tècnics de l'Ajuntament d'Igualada amb l'objecte de garantir: Per una banda, la coherència amb l'actuació prevista al Mercat de la Masuca i, per altra banda, el desenvolupament de la documentació tècnica necessària per optar; al finançament bonificat promogut per l'ICF, així com, a les ajudes previstes al RD 106/2018, desenvolupades per l'any 2021 a la resolució TES/1547/2021.

### 2.2.5. Altres requisits normatius

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Text refós del Pla General d'Ordenació d'Igualada per la qualificació "clau 8".

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi de l'Edificació(CTE RD 314/2006) d'acord la darrera actualització de desembre de 2019.

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

Així mateix, en aquest projecte es determinen les prestacions de l'edifici, i es defineixen les solucions constructives i d'instal·lacions que donen compliment a aquestes.

### 2.2.6. Agenda Urbana 2030 i RD853/2021

Arrel de la formalització i dotació econòmica dels FONS NEXT GENERATION per part de la UE com a mesura de lluita contra els efectes de la Pandèmia que ha afectat els darrers anys, els països membres han desenvolupat els seus Plans específics adaptats als criteris establerts per la UE i que es centren principalment en la lluita contra el canvi climàtic, i per al cas de les ciutats, en donar resposta al "ODS11. Ciutats i Comunitats Sostenibles" definida per la ONU a l'Agenda Urbana 2030.

Per al cas d'Espanya, les estratègies per a la distribució dels Fons Next Generation s'estableixen en el "PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFROMACIÓN Y RESILIENCIA". Aquest pla es desenvolupa mitjançant diferents Lleis que regulen cada estratègia concreta i que cada comunitat autònoma ha de reglamentar d'acord les seves competències.

En aquest sentit, el 5 d'octubre de 2021, es va dictar el RD853/2021, en el que es regulen els programes d'ajuda en matèria de rehabilitació residencial i habitatge social del "Plan de Recuperación, Transformación y Resiliència".

A l'espera de que la Generalitat de Catalunya convoqui aquests ajuts del RD853/2021, que estava previst per al mes de desembre de 2021, des dels Serveis Tècnics de l'Ajuntament d'Igualada s'ha dut a terme la Modificació del Projecte de data juliol de 2021 respecte els criteris d'eficiència expressats a l'article 60 del RD 853/2021, 5 octubre, i amb el sentit d'incorporar el punts descrits a l'apartat "2.1 Objectius" d'aquesta memòria.

La transcripció literal d'aquest article és la següent:

> *"Artículo 60. Requisitos de los edificios objeto de las actuaciones.*
> *1. Podrán obtener financiación con cargo a las ayudas de este programa las promociones de viviendas de nueva construcción o procedentes de la rehabilitación de edificios no destinados actualmente a vivienda, que se destinen al alquiler social o cesión en uso durante un plazo mínimo, en ambos casos, de 50 años. Solo se considerarán objeto de este programa las actuaciones de rehabilitación que supongan un incremento del parque público de vivienda en alquiler asequible. El destino por un plazo de al menos 50 años al arrendamiento social o a precio asequible deberá constar, en todo caso, en nota marginal en el Registro de la Propiedad. Este plazo se computará desde la fecha de la calificación definitiva, disposición o resolución que fije las condiciones de arrendamiento con establecimiento de rentas máximas, expedida por la comunidad autónoma o ciudad de Ceuta o Melilla.*
>
> *2. Para poder obtener financiación con cargo a las ayudas de este programa, los edificios que se construyan o rehabiliten deberán tener un consumo de energía primaria no renovable inferior a los valores límite incluidos en la tabla 60.1, en función de la zona climática en la que se ubique el edificio, según la clasificación climática del Código Técnico de la Edificación. Estos valores límite suponen una reducción del 20 % con respecto a los establecidos en la sección HE0 del Documento Básico DB HE de Ahorro de energía del CTE, para edificios nuevos destinados a uso residencial vivienda.*

*Tabla 60.1 Valor límite $C_{ep,nren,lim}$*

| | $C_{ep,nren,lim}$ [kWh/m²·año] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | α | A | B | C | D | E |
| Territorio peninsular. | ≤ 16,0 | ≤ 20,0 | ≤ 22,4 | ≤ 25,6 | ≤ 30,4 | ≤ 34,4 |
| Territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla). | ≤ 20,0 | ≤ 25,0 | ≤ 28,0 | ≤ 32,0 | ≤ 38,0 | ≤ 43,0 |

*En los edificios objeto de este programa se deben cumplir los siguientes requisitos:*

*a) El proyecto incluirá un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición que se desarrollará posteriormente en el correspondiente plan de gestión de residuos de construcción y demolición, conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, donde se cumplirán las siguientes condiciones:*

*1.º Al menos el 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.*

*2.º Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos.*

*b) Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.*

*c) Retirar del edificio o ámbito de actuación aquellos productos de construcción que contengan amianto. La retirada deberá realizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, por una empresa legalmente autorizada. La gestión de los residuos originados en el proceso deberá realizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición."*

## 2.3. Descripció del projecte

### 2.3.1. Descripció general del projecte

Es projecta la nova construcció d'un edifici a tres vents amb façana al carrer Sant Carles format per una planta soterrani, planta baixa, tres plantes pis i planta coberta. L'edifici disposa d'una escala de comunicació vertical, situada centrada respecte la façana amb el c/ Sant Carles.

L'edifici ocupa, en planta soterrani i planta baixa, la totalitat de la finca. A nivell de les plantes pis, d'ús residencial, la proposta exhaureix l'edificabilitat màxima definida pels gàlibs normatius establerts per l'alineació a vial i la fondària màxima edificable de 17 m.
L'alçada de l'edifici en el volum corresponent als habitatges té una alçada, en la cota superior del sostre de la darrera planta, de 13 m.

La planta soterrani, que es destina a aparcament, té el seu accés rodat a través de la rampa situada en planta baixa a l'extrem est de la façana nord de l'edifici.

A nivell de planta baixa, el canvi de secció del c/ Sant Carles es resolt mitjançant la configuració d'un espai públic longitudinal de sentit nord sud, de 12 m de front al c/ Sant Carles i 40 m de fondària, que a mode de vestíbul exterior, articula l'accés al Mercat Municipal. Aquest espai públic està format per un porxo, coincident amb la fondària edificada de les plantes pis i que té continuïtat amb el pati interior de la planta baixa fins al límit posterior de la finca del Mercat. Aquest espai públic dona accés: a l'equipament municipal, al local comercial, i al nucli vertical de comunicacions de l'edifici, que permet accedir de forma independent, per una banda, a la planta soterrani, i per altre, als habitatges situats a les plantes superiors. Així mateix, a la façana de la planta baixa amb front al c/ Sant Carles existeixen dos accessos addicionals: un a la rampa que dona accés a la planta soterrani i un altre que dona accés al local comercial.

Per sobre de la planta baixa es desenvolupen tres plantes tipus amb 4 habitatges per planta que fan un total de 12 habitatges.

L'edifici es corona amb una coberta plana i els dos patis interiors dels habitatges. L'accés a aquesta planta es realitza a través del badalot de l'escala de comunicació vertical de l'edifici i l'espai d'instal·lacions.

**Tipologies habitatges**
L'edifici consta de quatre tipologies diferenciades a cada planta. Tres dels quatre habitatges existents a cada planta estan situats en cantonada i tenen dos façanes exteriors. L'edifici disposa de dos patis interiors de parcel·la que garanteixen la ventilació creuada de la totalitat dels habitatges.
A nivell de programa, el conjunt dels habitatges tenen unicament dos tipus d'espais: Per una banda, la sala-cuina-menjador que acull les activitats comunitàries de cada habitatge i que s'ha situat en les cantonades de la planta; i per altre, les habitacions, que s'han configurat com a espais no gerarquitzats de dimensions adients per admetre multiples disposicions.

**Orientació i vistes**
Totes les tipologies resolen les habitacions i les sales en façana, i es concentren les zones de servei a l'interior, permetent d'aquesta forma la màxima assolellada i les vistes a l'exterior.
Les façana sud-oest, orientada al pati interior d'illa, afronta a una distància aproximada de 20 m amb l'edifici del Mercat que té una alçada de coronació semblant a la de l'edifici definit en aquest projecte. La façana oest, orientada a l'espai lliure del carrer Sant Carles, disposa d'un edifici de 5 plantes sobre rasant a una separació de 10 m de l'edifici projectat. La façana sud-est, té un edifici de 4 i 5 plantes sobre rasant a una distància de 3 m. El conjunt d'aquestes edificacions veines limita l'assolellada de l'edifici les primeres hores del matí i les darreres hores de la tarda.

A les pàgines següents es detalla l'assolellada de l'edifici incorporant la incidència de les edificacions veines per als sosticis d'hivern i estiu, així com per als equinoccis.

Solstici d'hivern

D'acord el baix angle d'incidència de la radiació solar al sosltici d'hivern i tenint en compte la volumetria i disposició dels edificis de l'entorn, l'assolellada de l'edifici està limitada principalment en els mesos pròxims al sosltici d'hivern. No obstant, la dimensió del pati interior d'illa garanteix l'assolellada mínima el 21 de desembre per a 9 dels 12 habitatges. (1 hora de sol en la franja horària "solar" compresa de les 10 a les 14 h en una superfície de 1,4 m2. Aquest horari solar es correspon amb a la franja compresa entre les 11 h i les 15 h de l'horari civil).



21 des, 10,00 h



21 des, 11,00 h



21 des, 11,00 h



21 des, 12,00 h



21 des, 13,00 h



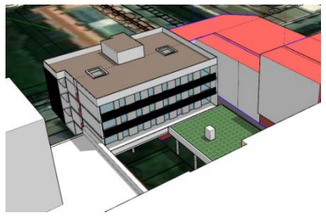
21 des, 14,00 h

Solstici d'estiu

En el solstici d'estiu, la configuració arquitectònica de l'edifici evita qualsevol radiació solar directa en la façana sud-oest a l'interior dels habitatges. Amb el voladís projectat en aquesta façana que concentra gran part de les obertures de l'edifici, es garanteix la protecció de la radiació solar directa durant els mesos més calorosos des del 21 d'abril al 21 d'agost. En canvi, per les obertures de la façana oest es requereixen elements de protecció solar per limitar els guanys solars.



21 juny, 9,00 h



21 juny, 10,00 h



21 juny, 11,00 h



21 juny, 12,00 h



21 juny, 13,00 h



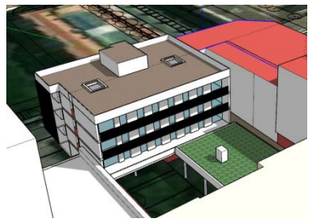
21 juny, 14,00 h

Equinoccis de primavera i tardor

En els equinoccis de primavera i de tardor la radiació solar penetra a l'interior dels habitatges a través de les obertures.



21 març/set 9,00 h



21 març/set 10,00 h



21 març/set 11,00 h



21 març/set 12,00 h



21 març/set 13,00 h



21 març/set 14,00 h



21 març/set 15,00 h



21 març/set 16,00 h

### 2.3.2. Justificació del compliment de la normativa urbanística i ordenances municipals i d'altres normes.

El planejament vigent d'aplicació és el Text Refós del Pla General d'Ordenació Urbana d'Igualada de data 15 de juny de 2005. El solar està situat en sòl urbà no consolidat i no té càrregues urbanístiques associades. Està qualificat en la clau 8 d'ús prioritari habitatge i caracteritza per la seva ordenació en edificació continua i amb alineació a vial.

La justificació conforme el projecte compleix els paràmetres normatius és la següent:

| Paràmetres Urbanístics | Clau 8 del Text Refòs de la M.P.G.O d'Igualada. | Projecte |
|---|---|---|
| ample c/ Sant Carles | 16 m | 16 m |
| ample pati interior d'illa | 23,25 m | 23,25 m |
| alçada reguladora màxima | 13 m (PB+3) | 13 m (PB+3) |
| **profunditat edificable** | **17 m** | **17 m** |
| vol màxim carrer | <10% ample carrer<br>10 cm inferior a ample de vorera<br>Vol màxim 1,5 m<br>Distància entre cara inferior del vol i la rasant del carrer >3,5 m | Es preveu un vol de 1,5 m a la façana oest<br>No existeixen vols al c/ Sant Carles |
| vol màxim interior d'illa | <10% ample pati interior d'illa<br>Vol màxim 1,5 m | <10% ample pati interior d'illa<br>1,5 m |
| Construcció pati interior d'illa | Alçada màxima permesa sostre resistent: 3,5 m<br>No admet l'ús residencial<br>Coberta plana practicable | Es cobreix parcialment el pati d'illa per a ús comercial |
| aparcament obligatori<br>superfície mínima aparcament | 1 plaça d'aparcament per cada pis (12 places d'aparcament) | 18 places d'aparcament cotxe i 10 moto |
| dimensions mínimes plaça aparcament<br>(ordenança municipal) | 2,4x4,4 m<br>alçada>2,2 m<br>s'admet un 25% de places de 2x4 | 15 places de cotxe >2,4x4,4 m<br>3 places de cotxe > 2x4 m (16%<25%)<br>10 places moto > 2,5x1 m |
| pendents cobertes fondaria edificable | pendent<30% | coberta plana transitable |

### 2.3.3. Programa Funcional.

D'acord a la configuració general de l'edifici descrita a l'apartat 2.3"Descripció general del projecte", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.
De forma sintètica, el programa funcional consta d'un aparcament en planta soterrani; d'un espai públic que dona accés, a nivell de planta baixa, a les diferents entitats de l'edifici i al Mercat Municipal; d'un espai comercial en planta baixa; i de 12 habitatges repartits en tres plantes tipus.

**Zones comunes de circulació**

Tal i com s'ha descrit hi ha un espai públic de nova formació que dona accés a les diferents entitats de l'edifici (Soterrani, Local comercial i habitatges) i al nou accés nord al Mercat de la Masuca.

Interiorment, l'edifici disposa d'un nucli de comunicació vertical equipat amb ascensor i que incorpora dues escales independents en la mateixa projecció vertical:

- En les plantes tipus, la situació centrada de l'escala en la façana amb el c/ Sant Carles permet l'optimització de l'espai de circulació d'accés als habitatges.

- En la planta soterrani l'escala es configura com a especialment protegida i disposa de sortida directa al carrer. La situació d'aquesta es resolt de forma que garanteix complir amb els recorreguts d'evacuació establerts pel CTE SI. Es preveu la seva ventilació natural per la planta baixa.

Aquest disseny del nucli de comunicació vertical admet el funcionament independent de la planta soterrani respecte de les plantes d'habitatges. En aquest sentit, per a garantir el funcionament amb un únic ascensor, es preveu la configuració, a nivell de planta baixa, d'un cancell que dona accés independent a l'ascensor respecte les escala que dona accés als habitatges així com la incorporació en la instal·lació del ascensor del sistema d'accés amb clau en cabina i planta soterrani.

**Planta soterrani. Aparcaments i trasters**

A la planta soterrani es disposa l'espai destinat a aparcament i la zona de trasters: 18 places d'aparcament de cotxe, 13 places d'aparcament de moto i 28 trasters, 12 dels quals tenen connexió directe amb el nucli vertical de comunicació vertical de l'edifici i que estan orientats a estar vinculats amb els habitatges de les plantes superiors. La destinació de la resta d'entitats s'ha de gestionar en funció dels criteris que estableixi la Societat Municipal PIMHA. Per altre banda, també a la planta soterrani es disposa l'espai de residus comunitari i la sala d'instal·lacions per a la recuperació de les aigües grises, ambdós espais comunitaris de servei dels habitatges.

La disposició i dimensió de l'accés rodat, s'ha dissenyat d'acord els criteris de l'ordenança d'aparcaments d'Igualada de forma que permeti l'entrada i sortida adequada dels vehicles. La rampa d'accés i sortida només és pels vehicles i es resol amb una pendent màxima del 20%, preveient un tram de diferent pendent en la incorporació a la via pública per a facilitar la incorporació segura dels vehicles a la mobilitat urbana.

D'acord amb l'ordenança municipal, es determinen de forma genèrica com a dimensions mínimes de les places d'aparcament, 2,20mx4,50m i l'alçada útil mínima serà de 2,20m. S'admeten de forma puntual places d'aparcament de 2,00mx4,00m sempre que no representin més d'un 25% de les places totals. En aquest sentit, 15 del total de places d'aparcament de cotxe, i que representen el 75% de la superfície destinada a aparcament, superen les dimensions mínimes establertes a l'ordenança municipal; i, les tres places d'aparcament de cotxe restants juntament amb les 13 places d'aparcament de moto, que representen el 25% de la superfície destinada a aparcament, compleixen les dimensions mínimes permeses a l'ordenança.

A la mateixa planta i convenientment sectoritzats respecte els elements d'evacuació hi ha diferents agrupacions de trasters que sumen en total 28 entitats, la superfície dels quals queda recollida en els quadres de superfícies dels plànols

Del conjunt de les entitats existents a la planta soterrani, algunes poden ser utilitzades per usuaris aliens a l'edifici, i d'altres, pels usuaris dels habitatges. Per aquesta raó, el disseny del nucli de comunicació permet el funcionament conjunt o independent d'aquest respecte les plantes superiors destinades a habitatges.

**Local comercial**

L'espai comercial, de 340,24 m2 de superfície útil, es disposa paral·lelament a l'espai públic interior de la parcel·la, i limita al fons del mateix amb l'equipament del Mercat Municipal amb el que es possible, en funció de la definició final dels usos d'aquest, la seva connexió. El local té accés a través de l'espai públic interior de la parcel·la.
En el moment de la redacció d'aquest projecte, el local no té cap activitat associada. No obstant, en funció de les tipologies comercials compatibles amb la proximitat del mercat, es preveu dividir el local en d'altres de mides inferiors. En aquest sentit, es proposa la divissió d'aquest en 1 local de 143,84 m2, 2 locals de 59,98 m2 i 1 local d'aproximadament 76,44 m2. La solució concreta es definirà en el procès de comercialització de l'espai comercial d'acord amb una visió comercial de conjunt.
Per aquesta raó no s'ha previst l'adequació interior del local i es deixarà sense acabats, amb el tancament de la façana provisional. En aquest sentit, tampoc es dissenyen les instal·lacions interiors, però es preveu que els serveis d'aigua i d'electricitat es puguin subministrar des dels comptadors centralitzats de forma conjunta amb els de la resta de l'edifici.
En aquest projecte es preveuen les instal·lacions de sanejament necessàries per garantir el correcte funcionament posterior de les cambres higièniques necessàries d'acord a la divisió final dels espais comercials.
Per a garantir l'accessibilitat a les diferents possibles disposicions dels locals es planteja que l'estructura "horitzontal" corresponent al terra del locals segueixi les rasant de l'espai públic d'accés al Mercat des del que es preveu l'accés a aquests. En el moment d'executar els paviments interiors, en funció de la gestió que es realitzi de l'espai comercial, es realitzaren els recrescuts adients per a garantir la horitzontalitat d'aquests.
La superfície de l'espai comercial queda definida en el quadre de superfícies.

**Habitatges**

En el disseny dels habitatges s'ha donat compliment al compliment del D. 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat".

Els habitatges són practicables d'acord al D. 141/2012. No s'ha fet la reserva de cap habitatge adaptat al no ser requerit d'acord l'aplicació de la reserva mínima del 4% establerta a la normativa d'aplicació.

En l'interior dels habitatges l'alçada útil tindrà un valor mínim de 2,50m en sales i habitacions i un valor mínim de 2,30m en cuines, cambres higièniques i espais de circulació.

Tots els habitatges disposen d'espais per a l'assecatge natural de la roba integrat en els dos patis interior de parcel·la, i de l'espai pertinent per a l'emmagatzematge personal i general en els interiors dels habitatges.

Es proposen 4 tipologies d'habitatges per a cada una de les tres plantes pis. Les tipologies 2 i 3 de la planta 1ª disposen de més superfície de terrassa que les mateixes tipologies de les plantes 2ª i 3ª.

Habitatge tipus 1: Situat en el quadrant nord-est de la planta tipus.
Habitatge amb programa funcional practicable per fins a quatre persones, compost de sala-cuina-menjador, 2 habitacions dobles, un bany complert i un recinte independent per a l'equip de rentat i eixugat de roba.
Aquesta tipologia està detallada gràficament al plànol "A 02.01".

Habitatge tipus 2: Situat en el quadrant sud-est de la planta tipus.
Habitatge amb programa funcional practicable per fins a sis persones, compost de sala-cuina-menjador, 3 habitacions dobles, un bany complert i un recinte independent per a l'equip de rentat i eixugat de roba. Des de la sala-cuina-menjador es té accés a una terrassa.
Aquesta tipologia està detallada gràficament als plànols "A 02.02" i "A 02.03"

Habitatge tipus 3: Situat en el quadrant sud-oest de la planta tipus.
Habitatge amb programa funcional practicable per fins a sis persones, compost de sala-cuina-menjador, 3 habitacions dobles, un bany complert i un recinte independent per a l'equip de rentat i eixugat de roba. Des de la sala-cuina-menjador es té accés a una terrassa.
Aquesta tipologia està detallada gràficament als plànols "A 02.04" i "A 02.05"

Habitatge tipus 4: Situat en el quadrant nord-oest de la planta tipus.
Habitatge amb programa funcional practicable per fins a quatre persones, compost de sala-cuina-menjador, 2 habitacions dobles, un bany complert i un recinte independent per a l'equip de rentat i eixugat de roba. Des de la sala-cuina-menjador es té accés a una terrassa.
Aquesta tipologia està detallada gràficament al plànol "A 02.06"

**Espais exteriors**

A nivell de planta baixa, l'espai públic exterior que dona accés al mercat i al local comercial té geometria de "cul de sac" i 12 m d'amplada amb la façana al c/ Sant Carles. Manté visualment aquesta amplada en tota la seva profunditat fins a l'accés a l'Equipament del Mercat amb l'objecte de garantir la seguretat ciutadana i el tractament propi dels espais urbanitzats amb criteris propis de l' urbanisme de gènere. El tractament superficial d'aquest espai es preveu com a continuació de l'espai lliure urbanitzat de l'entorn. En el seu límit oest, per atenuar la incidència de la paret mitgera de l'edifici veí, es preveu la formació d'un parterre enjardinat que integra un espai d'estada en l'accés a l'equipament i el local comercial.

A nivell de planta primera es preveu tractar la coberta del local comercial com a coberta verda no accessible per al seu ús. Es configura com a un element que garanteix la privacitat de vistes entre els edificis que afronten amb aquesta, alhora que per la millora de l'habitabilitat i el paisatge "comú" de l'espai interior de l'illa. Es preveu una vegetació de baix manteniment amb accés directe, d'acord la previsió de l'avantprojecte, des de l'edifici del mercat.

## 2.4. Relació de superfícies útils i construïdes

**Superficies Útils i Construïdes per Planta**

| | Superfícies útils [$m^2$] | Superfície útil [$m^2$] | Sup. Construïdes [$m^2$] |
|---|---|---|---|
| **Planta Soterrani** | | **928,55** | **998,80** |
| Instal·lacions habitatges | 44,98 | | |
| Trasters protegits (12 uts) | 61,60 | | |
| Trasters lliures (5 uts) | 31,12 | | |
| Aparcament+trasters(11uts) | 209,73 | | |
| Aparcament cotxe(7uts) | 111,93 | | |
| Aparcament moto (13uts) | 32,50 | | |
| Zones comuns soterrani | 436,69 | | |
| Espai exterior pati soterrani | 74,18 | | |
| **Planta Baixa** | | **669,36** | **710,53** |
| Espai comercial | 340,24 | | |
| Zones comuns habitatges | 29,56 | | |
| Aparcament | 85,87 | | |
| Porxo d'accés Mercat | 213,69 | | |
| **Planta Primera** | | **302,48** | **414,80** |
| Habitatge 1r 1a | 59,99 | | |
| Habitatge 1r 2ª | 78,64 | | |
| Habitatge 1r 3ª | 74,92 | | |
| Habitatge 1r 4ª | 59,96 | | |
| Zones comuns habitatges | 28,97 | | |
| **Planta Segona** | | **302,48** | **404,75** |
| Habitatge 2n 1ª | 59,99 | | |
| Habitatge 2n 2ª | 78,64 | | |
| Habitatge 2n 3ª | 74,92 | | |
| Habitatge 2n 4ª | 59,96 | | |
| Zones comuns habitatges | 28,97 | | |
| **Planta Tercera** | | **302,48** | **404,75** |
| Habitatge 3er 1ª | 59,99 | | |
| Habitatge 3er 2ª | 78,64 | | |
| Habitatge 3er 3ª | 74,92 | | |
| Habitatge 3er 4ª | 59,96 | | |
| Zones comuns habitatges | 28,97 | | |
| **Planta Coberta** | | **19,66** | **35,34** |
| Sala instal·lacions | 12,30 | | |
| Zones comuns habitatges | 10,05 | | |
| **Superfície total construïda** | | | **2.968,97** |
| **Espais exteriors** | | | **960,61** |
| **ACCESSIBLES** | | | **234,55** |
| Superfície total pati d'illa. Accés mercat (PB) | | | 234,55 |
| **NO ACCESSIBLES** | | | **726,06** |
| Superfície total pati d'illa. Coberta jardí local comercial(P1) | | | 209,26 |
| Superfície total terrasses planta coberta restants (P1 i PC) | | | 516,80 |

**Superfícies Construïdes per Usos**.

Superfície interior destinada a:

| | |
|---|---|
| Local Comercial | 369,10 $m^2$ |
| Habitatges (inclosos serveis comuns i terrasses) | 1.301,51 $m^2$ |
| Aparcament i trasters | 1.084,67 $m^2$ |
| **Superfície total construïda** | **2.755,28 $m^2$** |

**La superfície construïda d'ús habitatge representa un 77,9% respecte la superficie construïda total sobre rasant de l'edifici.**

Superfície exterior:

| | |
|---|---|
| Accés mercat (porxo+pati interior) | 448,24 $m^2$ |

## 2.5. Documentació gràfica

La documentació gràfica que defineix aquest projecte es desenvolupa al document 6 de 6.

Aquesta s'estructura en els següents apartats:

**R- Imatges virtuals**

**INF- Plànols d'informació Urbanística i d'Implantació**

**A- Plànols de definició Arquitectònica de l'Edifici**

**O- Plànols de definició constructiva de l'Edifici**

Plànol d'enderrocs
Plànols de replanteig
Plànols de Murs i divissòries
Plànols d'acabats de paviments
Plànols de paviments
Plànols de acabats de parets, murs, fusteries i manyeria
Plànols de cels rasos

**E- Plànols d'estructures**

**I- Plànols d'instal·lacions**

Escomeses
Instal·lacions de sanejament
Instal·lacions de fontaneria
Instal·lacions de climatització i ventilació
Instal·lacions de baixa tensió
Instal·lació fotovoltàica de generació
Instal·lació de protecció contra incendis
Instal·lació de telecomunicacions

# 3. COMPLIMENT HABITABILITAT I CTE

## 3.1. Prestacions de l'edifici.

L'edifici projectat, en funció de les seves característiques, proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits 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:

- Funcionalitat → Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
  → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → en cas d'Incendi
  → d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia
  → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

Aquests projecte concreta la configuració arquitectònica per donar resposta als requisits de seguretat d'utilització i de seguretat d'incendis.

A l'Annex 02 "Prestacions mínimes. Fitxes justificatives" es determinen les prestacions que ha de complir l'edifici per als diferents àmbits del CTE. En el desenvolupament del Projecte Executiu s'han de concretar les prestacions de les solucions constructives i d'instal·lacions que garanteixin el seu compliment.

## 3.2. Condicions funcionals relatives a l'ús

El disseny de l'edifici dóna resposta a les condicions d'habitabilitat que determina el D 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" de manera que es satisfà el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE. A l'Annex 02 s'adjunta, entre d'altres, la fitxa justificativa del D 141/2012, on es recullen les condicions mínimes d'habitabilitat de l'edifici, els habitatges i les zones comunes.

A la serie de plànols A.02 de Definició Arquitectònica de l'Edifici hi ha el detall concret del programa funcional dels habitatges d'acord amb el compliment del D 141/2012.

## 3.3. DB SI

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

L'ús principal de l'edifici de nova construcció és Residencial (1.301,51 m2) i incorpora l'ús comercial a la planta baixa (369,10 m2) i l'ús aparcament a la planta soterrani (1.084,67 m2).
D'acord amb aquesta configuració d'usos, la proposta disposa la planta soterrani, d'ús aparcament amb una superfície superior a 750 m2 en un edifici amb altres usos. Aquesta disposició obliga a la tramitació d'aquest projecte d'aparcament a la Direcció General de Prevenció, Extinció d'incendis i Salvaments, prèviament a l'obtenció de la llicència d'obres d'acord està establert al procediment per a la tramitació de llicències d'obres d'aquestes característiques, en el sentit de garantir la seguretat dels ocupants, la limitació de la propagació d'incendis, la detecció i extinció d'incendis, la resistència de l'estructura i la intervenció segura dels bombers.

S'ha sol·licitat informe de prevenció d'incendis a l'Administració de la Generalitat d'acord amb el "Projecte de Seguretat d'Incendis segons la Llei 3/2010 per a un aparcament amb la intervenció de la Generalitat" que està inclòs a l'annex 3 d'aquest projecte. Les mesures previstes en aquest projecte s'han incorporat en aquest projecte executiu.

Per altre banda, a l'Annex 02 s'adjunten també les fitxes justificatives de seguretat d'incendis de l'aparcament i dels habitatges.

A continuació es detalla la justificació del compliment d'aquest document bàsic.

### 3.3.1. Referències normatives

La present memòria es formula per tal de procedir a la sol·licitud de Llicència Municipal de l'activitat de referència d'acord amb la següent reglamentació bàsica.
- Llei 20/2009 de 4 de desembre de prevenció i control ambiental de les activitats, i la proposta del Reglament de desplegament de la Llei.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Document bàsic seguretat d'utilització i accessibilitat (DB-SUA), (inclou modificacions i correccions fins 2019.
- Document bàsic seguretat en cas d'incendi (DB-SI), (inclou modificacions i correccions actualitzades fins 2019).
- Reial Decret 513 / 2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis
- Instruccions tècniques complementàries de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i salvaments.
- També s'han tingut en compte les recomanacions de les Taules d'Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis (TINSCI).

### 3.3.2. Activitat

L'activitat que es realitzarà a l'emplaçament és la d'habitatge privat en plantes pis, aparcament en planta soterrani i local comercial en planta baixa..
Per tant, segons el codi tècnic de l'edificació, els usos són:
- Residencial habitatge
- Aparcament
- Comercial

### 3.3.3. Superfícies establiment

Les superfícies útils per a les diferents plantes son les següents:
- Planta soterrani 928,55 $m^2$
- Planta baixa 669,36 $m^2$
- Planta primera 302,48 $m^2$
- Planta segona 302,48 $m^2$
- Planta tercera 302,48 $m^2$
- Planta coberta 19,66 $m^2$

### 3.3.4. Límits a l'extensió de l'incendi

Les tres activitats (habitatge, aparcament i local comercial) ocupen la totalitat d'un edifici situat entre mitgeres. Aquest edifici limita pel nord per vials, per l'est i l'oest per edificis d'habitatges i pel sud per un establiment comercial (mercat municipal).

### 3.3.5. Sectorització respecte veïns

L'establiment es troba situat en un edifici que confronta amb altres activitats, i altres usos, separat per parets mitgeres o espais lliures, i compliran segons el següent detall:

#### 3.3.5.1. Parets mitgeres:

Les parets mitgeres amb activitats veïnes seran EI120.

#### 3.3.5.2. Façanes:

No es disposarà de cap espai amb una resistència al foc inferior a EI60 a més de 0,5 metres de les obertures veïnes en el pla horitzontal.

#### 3.3.5.2. Cobertes:

L'edifici disposarà de dues cobertes, la dels habitatges i la interior del local comercial. Cap d'elles tindrà una obertura a menys de 3 metres de cap obertura veïna.

### 3.3.6. Sectorització interior implantada

L'edifici té, d'acord el CTE, els següents usos: aparcament, comercial i residencial
L'aparcament conformarà un sector d'incendis independent del residencial separat per un vestíbul d'independència i parets i forjats resistents al foc
Tant l'ús comercial com l'ús residencial, constitueixen sectors d'incendis independents, ja que no superen la superfície màxima de 2.500m$^2$. Entre ells, al tractarse d'usos diferenciats, si que han de conformar sectors d'incendis independents.

Superfice construïda dels sectors:
- 1 sector d'aparcament: 1.084,67 m$^2$
- 1 sector comercial: 369,10 m$^2$
- 1 sector residencial: 1.301,51 m$^2$

#### 3.3.6.1. Partes mitgeres:

Les parets mitgeres entre l'habitatge, el local i l'aparcament seran EI120. Addicionalment entre l'habitatge i l'aparcament es disposarà de vestíbul d'independència.
Entre els habitatges es disposarà de parets EI60.

#### 3.3.6.2. Façanes:

No hi haurà obertures inferiors a EI120 a més de 0,5 metres en el pla horitzontal i de 1,0 metres en el pla vertical entre el sector d'aparcament i els sectors comercial i residencial.
No hi haurà obertures inferiors a EI90 a més de 0,5 metres en el pla horitzontal i de 1,0 metres en el pla vertical entre el sector comercial i el sector residencial.

#### 3.3.6.2. Cobertes:

No s'escau.

### 3.3.7. Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà la següent:
- Aparcament: R120
- Local comercial R90
- Habitatges R60

### 3.3.8. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari

Tots els elements constructius donaran compliment a la taula 4.1 del CTE DB SI 1, sobre Classes de reacció al foc dels elements constructius.
- Zones ocupables, parets i sostres C-s2, d0 i terres EFL
- Passadissos i escales protegides, parets i sostres B-s1, d0 i terres CFL-s1
- Recintes de risc especial, parets i sostres B-s1, d0 i terres BFL-s1
- Falsos sostres, parets i sostres B-s3, d0 i terres BFL-s2

### 3.3.9. Locals de risc especial

En l'establiment es disposarà dels següents locals de risc especial.
- Trasters: Locals de risc especial reduït, segons les TINSCI, al tenir una superfície inferior a 50m$^2$
- Magatzem de residus: Risc Mig, al tenir superfície superior a 15 m$^2$
- Sala comptadors: Risc Baix
- Sala maquinaria frigorífica: Risc Baix

(No hi ha agrupació de trasters, comunicats entre si. Tots formaran locals de risc reduït, complint les TINSCI com una recomanació)

### 3.3.10. Evacuació dels ocupants

Pel càlcul d'ocupació i evacuació de l'establiment, es consideraran les condicions establertes en el CTE DB SI 3.

#### 3.3.10.1. Compatibilitat dels elements d'evacuació:

No s'escau, ja que l'establiment no es troba en un edifici amb ús diferent del seu.

#### 3.3.10.2. Alçades d'evacuació:

L'alçada d'evacuació de l'habitatge es únicament descendent, ja que té tres plantes superiors i no en té cap de soterrània.
L'alçada d'evacuació descendent és des de la planta tercera a nivell de planta baixa i són de 9,9 metres.
L'aparcament en canvi és en planta soterrània on l'evacuació és ascendent i directa a l'exterior. L'alçada d'evacuació ascendent és de 3,00 metres.
El local comercial tindrà les sortides a espai exterior segur.

#### 3.3.10.3. Càlcul de l'ocupació:

Es realitza el càlcul de la ocupació per a ús residencial i d'aparcament en totes les plantes i departaments.
Les densitats d'ocupació són les detallades al CTE DB SI, taula 2.1:
- Habitatges = 20 m$^2$/persona (o ocupació màxima segons habitabilitat)
- Aparcament = 40 m$^2$/persona

La resta de zones són no habitables i d'ocupació nul·la. No es detalla ocupació de l'ús comercial. Aquest es justificarà en el projecte de legalització del mateix local, quan tingui definida l'activitat.
En resum tenim:
PLANTA SOTERRANI:
- Aparcament i trasters 24 persones

PLANTA BAIXA
- Sense ocupació
PLANTA PRIMERA
- Habitatges 14 persones (20 persones segons habitabilitat)
PLANTA SEGONA
- Habitatges 14 persones (20 persones segons habitabilitat)
PLANTA TERCERA
- Habitatges 14 persones (20 persones segons habitabilitat)
PLANTA TERCERA
- Sense ocupació

OCUPACIÓ TOTAL 84 persones
- PLANTA SOTERRANI 24 persones
- PLANTA BAIXA - persones
- PLANTES HABITATGES 60 persones

### 3.3.10.4. Número de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació:

Les SORTIDES D'EDIFICI considerades són:
Aparcament:
Per l'aparcament s'ha considerat una sortida de planta:
- Sortida 1: Sortida de planta a partir de vestíbul previ d'escala especialment protegida. Portes de pas 0,8 metres.

Habitatges:
Pels habitatges es disposa d'una sortida de planta a l'arrancada de l'escala oberta, ja que te una obertura central inferior a 1,3m i no hi ha cap obertura més que comuniqui amb la resta de plantes.
- Sortida PORTA PRINCIPAL Amplada 0,80 m
- Sortida planta 1a Arrencada escala
- Sortida planta 2a Arrencada escala
- Sortida planta 3a Arrencada escala

Les capacitats d'evacuació es detallen al següent quadre:
Aparcament:

| Sortida | Ubicació | Amplada | Capacitat evacuació | Capacitat evacuació hipòtesis bloqueig | Evacuació |
|---|---|---|---|---|---|
| Sortida de planta (*) | Planta soterrani (vestíbul) | 0,80 | 200 p. | 200 persones | 24 persones |
| Sortida d'edifici (*) | Planta baixa | 0,80 | 200 p. | | 24 persones |

(*) La sortida de l'aparcament correspon a la sortida de planta. La segona porta correspon a la sortida d'edifici.

Habitatges

| Sortida | Ubicació | Amplada | Capacitat evacuació | Capacitat evacuació hipòtesis bloqueig | Evacuació |
|---|---|---|---|---|---|
| Sortida (**) | Planta baixa (porta principal) | 0,80 | 200 p. | 200 persones | 60 persones |

(**) La sortida correspon a la sortida d'edifici (la sortida de planta de cada habitatge correspon a l'arrencada de l'escala)

En qualsevol dels casos es garanteix una correcta evacuació.

La evacuació per les escales es detalla a continuació:
Aparcament:

| Sortida | Ubicació | Amplada | Capacitat evacuació | Evacuació |
|---|---|---|---|---|
| Escala aparcament | Planta soterrani (vestíbul) | 1,00 | 132 p. | 24 persones |

Habitatges:

| Sortida | Ubicació | Amplada | Capacitat evacuació | Evacuació |
|---|---|---|---|---|
| Escala habitatges | Planta baixa, 1a, 2a, 3a | 1,00 | 160 p. | 60 persones |

### 3.3.10.5. Recorreguts d'evacuació:

Els recorreguts d'evacuació considerats són:
Aparcament:
Des de qualsevol origen de l'aparcament, inclosos els passadissos d'accés als diferents trasters, fins a la sortida de planta (porta d'accés al vestíbul d'independència). Els recorreguts seran inferiors a 35 metres i no es faran més de 25 metres en espais tipus cul-de-sac.
La sortida dona accés a una escala protegida amb accés directe a un espai exterior segur.
Habitatges:
L'ocupació de cada planta és de 20 persones. D'acord la taula 3.1 del db SI del CTE. el recorregut serà inferior a 50 metres des de qualsevol origen d'evacuació(porta d'accés als habitatges) de cada planta fins a la sortida a l'espai exterior segur. Aquets configuració dona compliment a la instrucció tècnica complementària SP-134:2016.
Veure els recorreguts als plànols.

### 3.3.10.6. Dimensionament dels elements d'evacuació:

Els elements d'evacuació tindran unes amplades mínimes segons el detall de la taula 4.1 del CTE DB SI3-4, i que s'adjunta a continuació:
Portes i passos: Iguals o superiors a 0,8m.
Passadissos i rampes: Iguals o superiors a 1,0m.
Escales protegides Iguals o superiors a 1,0m (<100p) i 0,9m (<50p).

Les escales de l'edifici estan dimensionades per poder evacuar els diferents sectors en condicions complint les exigències de la taula 4.1 del CTE DB SI3.
Escales aparcament = Amplada 1,0m = Capacitat evacuació 132 p > Evacuació 24
Escala habitatge = Amplada 1,0m = Capacitat evacuació 160 p > Evacuació 60

## 3.3.11. Protecció de les escales i vestíbuls d'independència

Aparcament:
L'evacuació de l'aparcament és ascendent. L'escala és especialment protegida, disposant de vestíbul d'independència previ. No es considera pressurització de l'escala i del vestíbul al tenir una evacuació ascendent no superior a 3,0 metres (segons els comentaris del Ministeri de Foment (versió 20 de desembre de 2019).
Habitatges
L'establiment al tenir una evacuació descendent inferior a 14 metres no ha de disposar d'escala protegida. Les escales són obertes.

## 3.3.12. Portes situades en els recorreguts d'evacuació

Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les d'evacuació de més de 50 persones seran abatibles amb eix de gir vertical i els seu sistema de tancament o bé no actuarà mentre hi hagi activitat o consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida obertura.
Totes les portes d'evacuació compliran les exigències descrites, i les de l'habitatge obriran en el sentit d'evacuació.

### 3.3.13. Discontinuïtat en els paviments

No hi haurà imperfeccions i irregularitats superiors a 6 mm en els recorreguts d'evacuació.

### 3.3.14. Seguretat en vers al risc d'impacte o atrapament

L'establiment complirà amb el CTE DB SU2 sobre Seguretat enfront al rics d'impacte o atrapament, en els recorreguts d'evacuació, en base a:
Impacte amb elements practicables: Les alçades lliures de les zones de circulació són superiors a 2200 mm. i l'alçada de les portes és superior a 2000 mm. En la zona de circulació no hi ha elements sortints en les parets a una alçada entre 1000 mm i 2200 mm del terra. Donat que alguns dels passadissos tenen una mida inferior a 2,50 m. l'obertura de les portes laterals no envaeix el passadís.
Impacte amb elements fràgils: L'establiment disposarà de superfícies envidrades situades en àrees amb risc d'impacte. Aquestes tindran un vidre laminat que resistirà un impacte de nivell 2 segons el procediment descrit en la norma UNE 12600:2003.
Impacte amb elements insuficientment perceptibles Es disposarà de grans superfícies envidrades i portes de vidre que hauran de disposar d'elements que permetin identificar-les.
Atrapament Les portes corredisses d'accionament manual distaran fins l'objecte fix més pròxim d ≥ 200 mm.

### 3.3.15. Senyalització i enllumenat d'emergència

Per tal de proporcionar una il·luminació adequada de les sortides i recorreguts d'evacuació les lluminàries compliran les següents condicions segons CTE SUA-4:
a) Es situaran almenys a 2 m per sobre del nivell del sòl;
b) Es disposarà una a cada porta de sortida i en posicions en què sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els següents punts:
En les portes existents en els recorreguts d'evacuació;
A les escales, de manera que cada tram d'escales rebi il·luminació directa;
En qualsevol altre canvi de nivell;
En els canvis de direcció i en les interseccions de passadissos;
Es disposarà de senyalització d'emergència segons la norma UNE 23034:1988, segons:
- RÈTOL DE SORTIDA: per les sortides de recinte, de planta i d'edifici.
-RÈTOL SORTIDA D'EMERGÈNCIA: per les sortides exclusives d'emergència.
- RÈTOLS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ: Pels recorreguts d'emergència es disposarà de senyalització de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen de evacuació des d'on no es percebin les sortides, o existeixin recorreguts alternatius.
- RÈTOLS NO SORTIDA: Per les portes que no portin a sortida.
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ DELS MITJANS D'EVACUACIÓ
La il·luminació dels senyals indicatives dels mitjans manuals de protecció contra incendis i dels de primers auxilis, han de complir els següents requisits, segons el CTE SUA4.
Es disposarà d'enllumenat d'emergència i senyalització a les proximitats.

### 3.3.16. Espai exterior segur

Per l'establiment, l'espai exterior segur considerat, és el carrer de Santa Carles. Per tant tots els recorreguts d'evacuació finalitzaran a una sortida de planta o edifici que donarà a un espai exterior segur.
Aquests espais són considerats espais exterior segur perquè donen compliment a:
- Permet la dispersió dels ocupants que abandonen l'edifici, en condicions de seguretat.
- Té davant de cada sortida d'edifici que comuniqui amb ell, una superfície de al menys 0,5p m² dins de la zona delimitada amb un radi 0,1P m de distància des de la sortida d'edifici, sent P el nombre d'ocupants la evacuació estigui prevista per aquesta sortida.
- L'espai considerat està comunicat amb la xarxa viària o amb altres espais oberts
- Permet una àmplia dissipació de la calor, del fum i dels gasos produïts per l'incendi.
- Permet l'accés dels efectius de bombers i dels mitjans d'ajuda als ocupants que, en cada cas, es considerin necessaris.

### 3.3.17. Control de fums d'incendi

Aparcament:
L'aparcament haurà de disposar d'un sistema de control de fums, segons el següent detall:
- Disposarà d'un sistema d'admissió d'aire natural i un sistema d'extracció mecanitzat.
- El sistema serà per depressió
- Al tenir més de 15 places, haurà de tenir dues xarxes de conductes (es disposa de 18 places de vehicles i 12 per motos -comptabilitzen la meitat-, fent una total de 23 places).
- L'activació del control de fums serà a través de la detecció d'incendis
- L'accionament manual del sistema es farà d'acord amb les indicacions dels Serveis de Prevenció d'Incendis competents. Es col·locarà un interruptor a qualsevol dels accessos de vehicles, degudament senyalitzats i com a màxim a 5 m de la porta d'accés a una alçada màxima d'1,70 m respecte la part superior. A la resta d'accessos de vehicles s'indicarà on està ubicat el control de fums i estaran dotats d'enllumenat autònom. Els interruptors seran independents (per extracció i per admissió si n'hi ha) i permetran la posada en marxa i l'aturada.

Admissió natural d'aire natural:
- Es disposarà de dues obertures per garantir que la distància entre qualsevol punt del local i l'obertura més pròxima és ≤ 25 m.
- Dimensionat: Àrea total efectiva ≥ 4 x qv ≥ 4 x 120L/s x 23 places ≥ 11.040 $cm^2$ (repartida en les dues obertures)

Extracció mecànica d'aire:
Obertures d'extracció
- Es disposarà de una obertura d'extracció per a cada 100 m2 de superfície útil. Es disposarà de com a mínim 10 obertures d'extracció, pels 974,58 $m^2$.
- La separació entre les obertures d'extracció més pròximes en el mateix conducte ha de ser menor que 10 m
- Dimensionat: Àrea total efectiva≥ 4 x qv ≥ 4 x 150 l/s x 23 places ≥ 13.800 $cm^2$. Cada obertura tindrà 1.380$cm^2$. Les obertures seran de 60x30 (1.800$cm^2$x20%reixa màxim)

Conductes d'extracció
- Cada conducte d'extracció ha de disposar d'un extractor mecànic situat després de l'última obertura d'extracció en el sentit del flux de l'aire.
- Han de tenir secció sense estrenyiments i mantenir una relació 4:1 com a màxim.
- Els conductes que transcorrin per un únic sector d'incendi han de tenir la classificació al foc ($E_{300}$ 60).
- Dimensionat: els conductes es dimensionaran per a una velocitat≤10 m/s. Es preveu una velocitat de càlcul de 8 m/s. Secció nominal≥ 1,25 x qv ≥ 1,25 x 150 l/s x 23 places ≥ 4.315 $cm^2$. Cada conducte serà 4.315$cm^2$/2 = 2.160$cm^2$
Per tant la secció del conducte serà de 40x55 o equivalent.

Ventiladors d'extracció
- Tindrà una classificació de $F_{300}$ 60 i un cabal equivalent a 150L/s per plaça, que equival a 150L/s x 23 places = 3.450L/s = 12.420$m^3$/h. Al ser dos ventiladors d'extracció, cadascun tindrà un cabal mínim de 6.210$m^3$/h.

Habitatges:
No s'escau per habitatges.

### 3.3.18. Instal·lacions de protecció contra incendis

La dotació de mitjans de protecció contra incendis a l'establiment serà la detallada a continuació tenint en compte la secció SI 4 del CTE DB SI.

#### 3.3.18.1. Extintors portàtils:

Tant per l'aparcament com per les zones comunes de l'edifici d'habitatges s'ubicaran extintors d'eficàcia 21A-113B, a 15 metres de recorregut en cada planta, com a màxim, des de tot origen d'evacuació i en les zones de risc especial.
Es disposarà d'una distribució d'extintors per tot l'establiment, segons el detallat i es completarà amb un extintor de $CO_2$ per la sala tècnica i/o amb les instal·lacions elèctriques generals.
Tots ells es trobaran en suports en paraments verticals, amb la part superior a una alçada de 0,8 mínim i màxima de 1'2 metres i seran sotmesos a una revisió trimestral realitzada per personal propi i una revisió anual per part de l'empresa de manteniment autoritzada, consistent en :

- Comprovació d'accessibilitat (revisions trimestrals)
- Verificació de l'estat de càrrega (pressió i pes) i en cas d'extintors amb botelles d'impulsió, estat de l'agent impulsor.
- Comprovació de la pressió d'impulsió de l'agent extintor.
- Estat de la mànega, vàlvules i parts mecàniques.

#### 3.3.18.2. Boques d'incendi equipades:

Aparcament:
Es disposarà de boques d'incendi equipades de 25mm en la zona d'aparcament al superar els 500m$^2$ de superfície construïda.
Habitatge:
No s'escau.

#### 3.3.18.3. Sistema de detecció i d'alarma:

Aparcament:
Es disposarà d'un sistema de detecció i alarma en la zona d'aparcament al superar els 500m$^2$ de superfície construïda.
Habitatge:
Per a ús d'habitatge, NO es precisa de detecció si no es superen els 50 metres d'evacuació.

#### 3.3.18.4. Instal·lació automàtica d'extinció:

No s'escau.

#### 3.3.18.5. Columna seca:

No s'escau.

#### 3.3.18.6. Hidrants exteriors:

Existeix un hidrant a la plaça de la Masuca, situat a una distància inferior als 100 m de recorregut real.

#### 3.3.18.7. Ascensor d'emergència:

No s'escau.

### 3.3.19. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual es trobaran senyalitzats mitjançant senyals definides a la norma UNE 23033-1.
En cap cas la distància d'observació supera els 10 m, amb el que la dimensió de la senyal serà de 210x210mm.
Les senyals seran visibles en cas de fallida de la instal·lació elèctrica. En cas de senyalitzacions foto luminescents, l'emissió lluminosa complirà el que estableix la norma UNE 23035-4:1999.

### 3.3.20. Sistema d'abastament d'aigua

Per les Boques d'incendis equipades de 25mm el sistema d'abastament d'aigua previst serà la connexió a la xarxa pública subministrada per la companyia d'aigües. Aquesta aportarà, prèvia sol·licitud en la fase de redacció del projecte executiu, el certificat de pressió i cabal en la zona (en el cas que no fos suficient, caldrà preveure dipòsit de reserva -mínim 12m$^3$- i grup a pressió segons norma UNE 23.500-2012 o sol·lució alternativa adient).

### 3.3.21. Accessibilitat per a bombers

#### 3.3.21.1. Aproximació i entorn:

L'edifici objecte d'aquest projecte complirà amb les condicions que s'estableixen al Codi Tècnic de l'Edificació per a l'aproximació a l'edifici.
Concretament es disposa d'espais de maniobra en el vial d'accés ja que es una carrer pública, donant compliment a:
- Amplada mínima lliure de 5m.
- Alçada lliure la de l'edifici.
- La separació màxima a l'edifici és inferior als 23 metres.
- La distància màxima fins a l'accés de l'edifici necessari per a poder arribar a totes les zones serà inferior als 30 metres.
- Pendent màxim 10%.
- Resistència al punxonament: 10 Kn sobre un diàmetre de 20 cm.

#### 3.3.21.2. Accessibilitat per façana:

L'edifici objecte d'aquest projecte complirà amb les condicions que s'estableixen al Codi Tècnic de l'Edificació per a l'aproximació a l'edifici pel que fa a l'accessibilitat per façana.
Tindrà obertures a tots els nivells ocupats.

#### 3.3.21.3. Franges de protecció respecte de la forest:

No s'escau, ens trobem en sòl urbà.

## 3.4. DB SUA

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.
Així doncs:
L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.
L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb els habitatges ubicats a les diferents plantes i amb les dependències comunitàries.

Aquesta comunicació vertical es resol amb un ascensor accessible amb un únic sentit d'accés i de dimensions de cabina 1,10m x 1,40m (amplada x profunditat) que comunica totes les plantes, inclosa la soterrani destinada a aparcament.
L'accessibilitat horitzontal, la comunicació del punt d'accés a cada planta fins als habitatges es resol mitjançant un itinerari accessible.
Les dimensions interiors dels habitatges garantexen que aquests siguin practicables als efectes del seu ús.
*A l'Annex 2 s'adjunta la fitxa justificativa del compliment del Codi d'Accessibilitat i SUA*

## 3.5. DB HE

En el disseny de l'edifici s'han considerat les noves limitacions de consum d'energia primaria establertes al db-HE actualitzat el desembre de 2019 i que regula que els edificis de nova construcció tinguin la consideració a efectes normatius de NZEB.
A L'Annex 8 s'adjunta la justificació del HE0, HE1 i HE4,

La definició arquitectònica de l'edifici té associat el factor forma V/A de 2,43. El klim vinculat amb aquest factor forma és de 0,59 w/m2.k per a la zona climàtica D en la que està ubicada Igualada.
Per assolir aquest valor global klim els coeficients de transmissió tèrmica dels elements que configuren l'envolupant de l'edifici son els definits a la taula "a-Anejo E.Transmitància tèrmica del elemento"

Zona climàtica: D2

Classificació dels espais:

- espais habitables: els habitatges i les zones comunes
- espais no habitables: l'aparcament, els trasters de la planta soterrani i els locals de la planta baixa (ja que no té ús definitiu en projecte)
- l'escala que arriba a la planta baixa provinent del soterrani s'ha considerat espai exterior, degut al seu grau de ventilació.

D'acord la definició de l'envolupant de l'edifici i les instal·lacions corresponents als sistemes de climatització, ACS, ventilació i instal·lació de plaques fotovoltàiques, l'edifici té un consum d'Energia Primaria No Renovable de 30,30 kWh/m2·any, donant compliment als topalls establerts a l'article 60 del RD853/2021 per al programa de promoció d'habitatges de Protecció Oficial.

**Limitació del consum energètic**

L'edifici compleix amb la secció HE-0 del CTE: *Limitació del consum energètic*, de la qual s'adjunta una fitxa resum de les exigències que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici.

El compliment de l'exigència es justifica mitjançant l'Eina unificada LIDER-CALENER. L'informe de resultats del programa s'adjunta com a Document Annex a la Memòria (Annex 8).

**Control de la demanda energètica**

L'edifici compleix amb la secció HE-1 del CTE: *Condicions per al control de la demanda energètica*, de la qual s'adjunta una fitxa resum de les exigències que estableix, en funció de la zona climàtica on s'ubica l'edifici i la seva compacitat.

Els valors del Coeficient global de transmissió de l'envolupant (K), el Paràmetre de control solar ($Q_{100}$) i la Relació del canvi d'aire a 50 Pa ($n_{50}$) de l'edifici i la comprovació que aquests són inferiors als límits establerts, s'ha calculat mitjançant l'Eina unificada LIDER-CALENER

L'absència de condensacions intersticials es justifica mitjançant un document a part annex a la memòria. (Annex 8)

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

**Paràmetres més rellevants utilitzats en el càlcul del consum energètic**

| | |
|---|---|
| Programa de càlcul: | Eina unificada LIDER-CALENER (HULC) |
| Perfil d'ús de l'edifici: | Residencial |
| Renovacions d'aire: | 0,28 renovacions/hora (sistema higrorregulable) |
| Rendiment de les instal·lacions: | Per als espais habitables de l'edifici que no tenen sistema de climatització assignat, s'han considerat els sistemes de referència amb els rendiments establerts a la taula 4.5 del DB HE 0.<br>Per a la resta d'instal·lacions veure la memòria constructiva i l'informe de HULC amb el qual s'ha calculat la qualificació energètica de l'edifici- en l'apartat "Documents i projectes complementaris" |
| Coeficients de pas d'energia final a primària: | Els considerats per defecte pel programa de càlcul. |

Les sol·lucions constructives dels diferents sistemes de l'envolupant s'adjunta a l'annex 8 d'aquest projecte.
La verificació del HE0, HE1 I HE4 i la Certificació Energètica de l'Edifici formen part d'aquest mateix annexe.

## 3.6 DB HS

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, establint sistemes per limitar l'entrada de radó a l'edifici, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.
A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici

**Protecció contra la humitat**

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat.

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

Pel que fa al disseny de les façanes:

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

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s=10^{-9}$ cm/s
- el nivell freàtic es troba 1m per sota del terra de la planta soterrani de l'edifici.

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als terres i murs en contacte amb el terreny.
El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en els annexos de la memòria.

**Recollida i evacuació de residus**

Com que el municipi no té ordenança municipal de residus, es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.
El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un local com a espai de reserva per a la recollida de les 5 fraccions de residus de l'edifici, a més de l'espai d'emmagatzematge immediat als habitatges. No es pren en consideració el local, ja que el seu ús encara no està definit.
En base a l'ocupació prevista de l'edifici (60P) es considera un espai de reserva de 15,90$m^2$.
Per a l'espai d'emmagatzematge immediat dels habitatges es preveu un espai de 225 $dm^3$ per cadascun d'ells.

**Protecció contra l'exposició al radó**

No és d'aplicació a la ciutat d'Igualada.

## 3.6 DB HR

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

**Condicionants de l'entorn**

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

La façana a carrer presenta un índex de soroll dia, $L_d$, de 65dBA, d'acord al mapa de capacitat acústica del municipi.

Per a la façana posterior s'ha calculat amb un $L_d$, de 60dBA, ja que la façana interior, orientada a sudoest, no està exposada directament a soroll d'automòbils, aeronaus, d'activitats industrials, comercials o esportives.

**Definició acústica dels espais**

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

Cada habitatge és una unitat d'ús
Els espais d'ús comú de l'edifici
s: Cuines, banys, distribuïdors, passadissos, dels habitatges
Els dormitoris, les sales i sales-cuina de cada habitatge
Els quartos de comptadors, el magatzem de residus i els trasters de planta soterrani
vitat: El local de planta baixa, el recinte de l'ascensor (ja que disposa la maquinària incorporada a la caixa de l'ascensor), i l'aparcament.
L'edifici no presenta recintes sorollosos.

S'adjunta la fitxa de compliment del db HR a l'Annex 2 d'aquest projecte.

## 3.7 DB SE

La normativa que s'ha tingut en compte és:

"CTE – DB SE: BASES DE CÁLCULO Y ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN"

"CTE – DB SE: CIMIENTOS"

"EHE-08: INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL"

"EAE: INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL"

"NCSE-02: NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE"

En l'Annex 5 "Càlcul estructural" d'aquesta memòria s'inclou la totalitat de la MEMÒRIA DE L'ESTRUCTURA DE PROJECTE EXECUTIU realitzada per PBX Centre de Càlcul i en la que s'especifica d'una manera detallada el compliment del DB-SE.

# 4. ALTRES NORMATIVES D'APLICACIÓ

## 4.1. Normativa vigent

A l'Annex 01 es fa la relació de la normativa d'edificació que s'ha tingut en compte per a la configuració i justificació dels requisits bàsics de l'edificació i que és la referència per al desenvolupament del projecte executiu.

## 4.2. Justificació compliment l'Ordenança municipal d'aparcament:

L'ordenança municipal preveu la reserva 1 plaça d'aparcament per cada habitatge. D'acord amb aquesta previsió el projecte ha de preveure una reserva mínima de 12 aparcaments.

El projecte dona compliment a aquesta reserva mínima i preveu una planta soterrani per a 18 places d'aparcament de cotxe i 10 places d'aparcament de moto.

El conjunt d'aquestes places d'aparcament no s'associen directament als habitatges, i la gestió d'ocupació de les mateixes es lliure d'acord les necessitats i els criteris establerts per la Societat Municipal PIMHA.

L'aparcament dona compliment a les dimensions definides a l'ordenança per als diferents elements i entitats que el composen.

## 4.3. Justificació compliment de l'Ordenança municipal producció d'ACS

A l'apartat de la memòria "ACS" i als annexes corresponents es justifica l'exempció de producció de ACS amb energia solar prevista a l'ordenança municipal. Aquesta justificació s'ha realitzat en el marc del compliment HE0 i HE4, i preveu en aquest sentit el dimensionat de les càrregues tèrmiques globals dels 12 habitatges per les necessitats de acs/calefacció/climatització/ventilació.

El local Comercial s'ha previst com a espai interior sense ús. En el moment que s'assigni un ús concret, el projecte d'obres del local haurà d'incloure la definició de la instal·lació de producció d'ACS adient conjuntament amb el compliment del HE0 i el HE1.

## 4.4. Justificació compliment de l'Ordenança municipal estalvi d'aigua:

L'ordenança municipal d'estalvi d'aigua obliga a la instal·lació d'una instal·lació de recuperació d'aigües grises. A l'apartat de la memòria "Instal·lació de sanejament" i l'annex xorresponent es desenvolupa la justificació de la previsió i prestacions de la instal·lació d'aigües grises d'acord els requeriments de l'ordenança municipal d'estalvi d'aigua actualitzada d'acord amb els criteris actuals per aquest tipus d'instal·lació.

## 4.5. Accés al servei de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis (MC 6.10)
S'ha fet en coordinació amb el projecte específic d'Infraestructures Comuns de Telecomunicacions ICT.

## 4.6. Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.
Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolupant, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.
A l'Annex 2 d'aquesta memòria s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.
Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

## 4.7. Certificat eficiència energètica

D'acord amb el Reial Decret 47/2007 s'adjunta en aquest projecte l'ANNEX 8 la Certificació i verificació d'eficiència energètica en fase de projecte, que ha obtingut la qualificació "A" en el Consum d'Energia Primària No Renovable i d'Emissions de CO2.

D'acord amb aquest, el consum d'enregia primària no renovable és de 30,30 kWh/m2·any, que compleix el topall establert al RD 853/2021 per al programa VII de Promoció d'Habitatge de Protecció Pública, establert e, 30,40 kWh/m2·any.

Serà necessari en fase de projcete respectar la definció constructiva de l'envolupant, així com de l'eficiència energètica dels diferents subsistemes d'instal·lacions amb l'objecte de donar compliment a aquest requisit en la certificació d'edifici finalitzat.

L'empresa constructora haurà faciliar tota la documentació de l'obra i les instal·lacions per a poder donar compliment el RD 390/2021, de 1 de juny, pel que es va aprovar el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis.

## 4.8. Justificació Sostenibilitat Ambiental i Norma ISO 20887

S'adjunta en aquest projecte l'ANNEX 14. "Justificació ISO 20887" que desenvolupa l'Analisi de Cicle de Vida de l'edifici,

La construcció de l'edifici definit en aquest projecte suposa una actuació de regeneració i renovació urbana que segueix els criteris definits a l'objectiu de dessenvolupament sostenible 11 definit a l'Agenda Urbana 2030 i que suposa un model de lluita contra el canvi climàtic a escala d'edifici i a escala de l'illa en la que es desenvolupa el projecte.

Durant l'execució de les obres, s'haurà de realitzar el seguiment i verificació per al compliment de la norma ISO 20887 o altre equivalent als efectes d'emetre un certificat oficial del compliment de la mateixa, o el procediment anàlog que estableixi la Generalitat de Catalunya una vegada reglementi el RD853/2021.

Aquest seguiment, verificació i certificació s'encarregarà a una empresa habilitada oficialment, i obligarà a l'empresa adjucatària de les obres a facilitar la documentació necessària per dur-la a terme. En aquests sentit haurà de comptar amb un responsable de sostenibilitat que serà l'encarregat de lliurar a la Direcció Facultativa de l'obra els documents necessaris (DAP, ACV,...) per:

- Justificar els criteris de sostenibilitat ambiental en fase de construcció d'acord, com a mínim, amb l'avaluació de sostenibilitat de projecte.
- Dur a terme les gestions necessàries per donar compliment a les exigències per assolir un certificat homologat de sostenibilitat ambientat tipus VERDE, DGNEB o equivalent i Demostrar el compliment de la ISO 20887.

## 4.9. Compliment Sostenibilitat Ambiental

De forma general, d'acord amb els criteris de Sostenibilitat Mabiental i Circularitat, els materials que es subministrin i instal·lin a l'obra hauran de donar resposta als següents requeriments:

- Tots els materials i productes de construcció hauran de tenir la corresponent Declaració Ambiental de Producte (DAP).
- Pintures i vernissos nuls en contingut de COV. (conforme a la Directiva 2004/42/CE – Indicació en g/l).
- Portes, plaques de guix, tubs de refrigeració: nuls en contingut de COV. (auto declaració del fabricant).
- Components d'alumini i acer inoxidable: Certificat quant al tractament amb compostos de Crom. (fitxes tècniques i fitxes de seguretat dels productes).
- Finestres, revestiments de terres: Certificat quant als estabilitzadors de plom, cadmi i estany. (fitxes tècniques i fitxes de seguretat dels productes).
- Plàstics, aïllants, segelladors: Certificat quant a substàncies preocupants. (fitxes tècniques i fitxes de seguretat dels productes).
- Tota la fusta subministrada haurà de tindre el certificat FSC o PEFC.
- Els productes derivats de la fusta no hauran de tenir contingut de formaldehids.
- Tots els fabricants (especialment fustes, pedres, ciment, alumini, ferro i vidre): exigir declaració de responsabilitat ambiental corporativa.
- Tots els fabricants (especialment aïllament, paviments i alumini): comptar amb certificat de contingut de material reciclat pre-consum i post-consum.
- Vidres amb índex de reproducció cromàtica (IRC) Ra d' almenys 80.

# 5. MEMORIA CONSTRUCTIVA

## 5.1 Treball previs, replanteig general i adequació del terreny

En el solar a edificar hi ha:

- una estructura oberta d'una planta d'alçada situada al fons de la parcel·la formada per pilars de formigó armat i una estructura horitzontal a base de biguetes unidireccional amb entrebigat i capa de compresió..
- una tanca d'obra al llarg del límit de ka parcel·la amb el c/ Sant Carles.
- les sabates dels edificis veins:
  - Sabates aïllades de l'edifici situat en el límit est.
  - Sabates aïllades de l'edifici del mercat.
  - Rasa de fonamentació de formigó en masa de l'edifici situat en el límit oest de la parcel·la.
- Arbres de diferents dimensions i vegetació superficial.
- Pou negre o escomesa de clavegueram situada a 3 m de fondària.
- El solar no disposa de les escomeses de serveis de subministrament elèctric, aigua sanitària, aigua reg, aigua PCI i telecomunicacions.
- Diversos pilars de formigó armat aïllats d'una planta corresponents a l'inici d'una construcció que no es va executar.
- La xarxa d'evacuació del sanejament de l'edifici mitjaner amb el límit est del solar.

Serà necessari enderrocar i retirar els elements descrits a excepció de la xarxa de sanejament de l'edifici veí, i de les fonamentacions dels edificis existents situats en els límits est i sud que no es podran afectar.
Previament a l'inici de les feines d'adequació del terreny, cal identificar mitjançant cales:

- la situació en planta i secció dels serveis públics de subministrament amb l'objecte de determinar i replantejar les escomeses dels diferents serveis.
- La situació dels fonaments dels edificis veins amb l'objecte de tenir-los identificats i de no afectar-los en el procés d'excavació i moviments de terres previstos.

Una vegada realitzada l'esbrossada de la parcel·la i l'enderroc dels diferents elements descrits i identificats al plànol O.01 es procedirà, previ replanteig de cotes i rasants, al rebaix del terreny fins a la cota de l'esplanada o la capa geotècnica Q2 (situada en part de la planta aproximadament 40 cm per sota de la cota d'esplanada. Posteriorment es procedirà a executar, a la zona que sigui necessària, el terraplenat fins a la cota d'esplanada.
A continuació es realitzarà el replanteig de la fonamentació tenint sempre en consideració la situació dels fonaments dels edificis veins.

## 5.2 Sustentació de l'edifici

Previament a l'execució dels treballs per a executar els elements de sustentació de l'edifici, es localitzarà el nivell d'aigües freàtiques amb l'objecte de procedir, en cas de que sigui necessari, al drentage d'aquestes d'acord la descripció prevista a l'estat d'amidaments i pressupost del projecte..
A nivell de replanteig, la cota de fonamentació estimada de l'edifici és situa entre les cotes -4,94m i -5,29m referides a la cota 0,00 del projecte o el que és el mateix, la cota 310,44 topogràfica.
S'ha previst l'execució de pous de fonamentació de formigó en masa per garantir el recolzament de la fonamentació de l'edifici a la capa geotècnica A2, corresponent a argiles semicimentades. La cota superior d'aquests servirà de recolzament a les sabates de formigó armat definides als plànols d'estructures.

## 5.3 Sistema estructural

A l'Annex 5 d'aquesta memòria s'adjunta la memòria del càlcul de l'estructura de l'edifici.

La tipologia del sistema estructural és la següent:
**Fonamentació i contenció de terres**

A la vista del terreny excavat, l'autor de l'estudi geotècnic, desplaçat a l'obra, apreciarà la validesa de les dades aportades per l'estudi i comunicarà a la Direcció Facultativa qualsevol indefinició, canvi o incidència.

Segons la informació obtinguda, les recomanacions i les conclusions de l'estudi geotècnic realitzat, identificat com "Annex 4" i que forma part d'aquest projecte com a documentació annexa, s'ha adoptat la fonamentació amb pous de fonamentació com la solució més idònia per a aquest projecte.
El soterrani es construirà:

- En el límit del solar amb el c/ Sant Carles amb mur de contenció de formigó armat sobre els que es recolzaran els pilars de l'edifici disposats en el traçat d'aquest. La tipologia d'aquest mur serà en L, amb puntera però sense taló, donat que es situa en el perímetre del solar.
- En la resta del soterrani, donat que les rasants previstes respecte als edificis veins no requreixen contenció de terres, mitjançant la fonamentació d'acord a la tipologia de fonamentació directa de formigó armat, amb sabates aïllades per als pilars centrals i sabates excentriques per als pilars perimetrals al límit de la parcel·la i que requereixen l'execució de les corresponents bigues centradores d'acord la definició dels plànols.

En l'execució de la fonamentació es preveurà la col·locació de passatubs per a les diferents insta·lacions definides als plànols d'escomeses d'instal·lacions i que s'hauran de confirmar amb les companyies subministradores i els industrials que executin l'obra.

**Previsió de possibles interaccions amb edificis o serveis veïns**

Pel que fa als condicionants de les edificacions veïnes es tindran en consideració les dades incloses en la documentació del projecte i en l'annex de l'Estudi Geotècnic, i referents a la fonamentació d'aquestes edificacions i a la xarxa de sanejament de l'edifici veí situat al límit est de la parcel·la.
Aquestes hipòtesis es comprovaran a l'inici de l'obra, abans de l'excavació generalitzada del solar 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 al solar. De la valoració d'aquests condicionants se'n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu i si és el cas les característiques de la fonamentació projectada per minimitzar les possibles interaccions.

**Estructura**
L'estructura consta de planta soterrani, planta baixa, tres plantes pis i planta badalot.
El perímetre de la planta soterrani en el seu límit amb el carrer Sant Carles es resol amb mur de contenció de formigó armat que reb les càrregues verticals dels pilars superiors i del forjat i tancaments que recolzen sobre ell. A més, suporten les empentes horitzontals del terreny incrementades amb les corresponents sobrecàrregues d'ús a que està sotmesa la part superior del terreny contingut.
L'estructura horitzontal general de totes les plantes, excepte la del badalot i la coberta del local comercial, és un forjat reticular amb cassetons perduts de formigó, formant una retícula de nervis de 0,85 x 0,85m, amb un gruix de nervis 0,15m i un cantell total variable ajustat per les diferents plantes en funció del requeriment de resistència al foc de l'estructura d'acord amb els usos d'aparcament (R120), comercial (R90) i residencial (R60). L'estructura horitzontal del local comercial, del badalot i dels voladisos de les terrasses es a base de lloses de formigó vist.
L'estructura vertical està composada per una trama regular de pilars, el mur de contenció de formigó armat de la planta soterrani i el mur de la caixa de l'ascensor, també de formigó armat.
A nivell de la planta soterrani es preveu la construcció d'un tram de mur de formigó armat que té la funció d'estintolar les càrregues verticals dels pilars de les plantes superiors per evitar transmetre qualsevol tipus de càrrega sobre els fonaments de l'edifici veí situat parcialment a l'interior del solar en el que es desenvolupa aquest projecte.
S'executarà l'estructura d'acord la definició dels plànols d'estructura i de replanteig, fent especial atenció:

- al replanteig previ per a cada una de les fases d'execució de murs i sostres dels pasos d'instal·lacions (tant les corresponents a les escomeses del diferents serveis (Electricitat, aigua, telecomunicacions, calvegueram) com de les instal·lacions interiors de l'edifici).
- a la comprovació de les rasants de connexió futura amb el mercat de la Masuca i amb l'accés a la coberta ajardinada del local comercial a la que s'accedirà a través d'un altell de l'equipament municipal.
- Es preveurà una connexió futura de la xarxa de sanejament del local comercial amb la xarxa de sanejament del mercat de la Masuca, que es proposa que s'executi en la reforma integral prevista de l'equipament municipal. Aquesta connexió permet aixecar la cota de connexió a la xarxa de clavegueram de la resta de la xarxa de sanejament de l'edifici.

## 5.4 Sistema de l'envolupant i d'acabats exteriors

### 5.4.1 Cobertes

Per a la solució de les cobertes s'han utilitzat tres solucions diferenciades..

S'han definit les següents tipologies de cobertes:

- Les cobertes que són accessibles al públic en general i que formen parts dels espais d'accés al Mercat.
- Les cobertes ajardinades previstes en la urbanització del pati d'accés de la planta baixa i de la planta coberta del local comercial.
- Les cobertes que només són accessibles pel seu propi manteniment o restringides a l'ús d'accés als espais d'instal·lacions (planta coberta)
- Lac coberta transitable d'ús privatiu corresponent al terrat dels habitatges 2 i 3 de la planta primera.
- La impermeabilització dels balcons coberts.
- Coberta Deck per al tancament del forat de l'ascensor una vegada es desmonti la grua.

COBERTES ACCESSIBLES AL PÚBLIC. Accés Mercat

Coberta accessible al públic corresponent al pati d'accés al mercat (sobre sostre de la planta soterrani) serà tipus TPC2 de DANOSA o equivalent i està constituïda per:
Suport d'impermeabilització en formació de pendents, ARGOSEC® M-25 Elit (o similar) de gruix mitjà 50 mm, imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®, làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de fibra de vidre, de 3 kg / m², GLASDAN® 30 P ELAST adherida al suport amb bufador i làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, de superfície no protegida acabada amb geotèxtil, amb armadura de feltre de polièster de gran gramatge, de 4,8 kg / m², POLYDAN® 48 P PARKING adherida a l'anterior amb bufador; capa separadara formada per geotèxtil de polièster DANOFELT® PY 300; Capa de protectora de formigó i paviment de lloses de formigó de color, a definir per la DF, tipus vulcano de BREINCO o equivalent col·locat amb morter pastat tipus ARGOSEC m-25.Élite o equivalent de 20 mm d'espessor.
Inclou part proporcional de: Trobades amb paraments elevant la impermeabilització 20 cm a la vertical sobre acabat de coberta, formada per: imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; banda de reforç en peto amb BANDA DE REFORÇ E 30 P ELAST i banda de terminació amb làmina bituminosa, de superfície no protegida acabada amb geotèxtil, amb armadura de feltre de polièster de gran gramatge, de 4,8 kg / m², POLYDAN® 48 P PARKING, ambdues adherides al support i entre si amb bufador acabat amb sòcol de protecció.
Trobades amb embornals i reixes format por imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; làmina bituminosa d'adherència, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport; CASSOLETA DANOSA® prefabricada d'EPDM del diàmetre necessari soldada a la banda d'adherència. Junta de dilatación consistente en imprimación bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; "fuelle" inferior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; farcit amb cordó asfàltic JUNTODAN®; manxa superior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, de superfície no protegida acabada amb geotèxtil,
Productes proveïts de marcatge CE europeu i sistema d'impermeabilització certificat mitjançant Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT) POLYDAN® TRÀNSIT RODAT núm. 569R / 16. Posada en obra conforme a DIT núm. 569R / 16 i UNE 104401. Acabat no inclòs.




COBERTES AJARDINADA (ajardinament pati d'accés i coberta local comercial):

Coberta plana enjardinada extensiva tipus EXT1 de DANOSA o equivalent, constituida per:
Suport d'impermeabilització en formació de pendents, ARGOSEC® M-25 Elit (o similar) de gruix mitjà 50 mm, imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®, làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de fibra de vidre, de 3 kg / m², GLASDAN® 30 P ELAST adherida al suport amb bufador i làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, antiarrel autoprotegida amb grànul de pissarra i armadura de polièster reforçat, de 5 kg / m², ESTERDAN® PLUS 50 / GP ELAST VERD JARDÍ adherida a l'anterior amb bufador; capa separadara formada per geotèxtil de polièster DANOFELT® PY 200; aïllament tèrmic a base de panells de poliestirè extruït DANOPREN® TR, de 2x60 mm de gruix (a la coberta del local comercial), amb juntes perimetrals a mitja fusta; capa separadara formada per geotèxtil de polièster DANOFELT® PY 200; capa drenant i acumuladora daigua formada per làmina de polietilè DANODREN® R-20; capa filtrante composta por geotèxtil de polièster DANOFELT® PY 200; menor por cobrir amb sustrato vegetal.
Inclou part proporcional de: Trobades amb paraments elevant la impermeabilització 20 cm a la vertical sobre acabat de coberta, formada per: imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; banda de reforç en peto amb BANDA DE REFORÇ E 30 P ELAST i banda de terminació amb làmina bituminosa anti-arrel autoprotegida amb grànul de pissarra i armadura de polièster reforçat i tractament anti-arrel de 5 kg / m², ESTERDAN® PLUS 50 / GP ELAST VERD JARDÍ, ambdues adherides al support i entre si amb bufador; perfil metàl·lic DANOSA® fixat mecànicament al parament i cordó de segellat ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el parament i el perfil metàl·lic. Trobades amb embornals formato por imprimación bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; làmina bituminosa d'adherència, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport; CASSOLETA DANOSA® prefabricada de cautxú del diàmetre necessari soldada a la banda d'adherència i PARAGRAVILLES DANOSA®. Junta de dilatación consistente en imprimación bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; manxa inferior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; farcit amb cordó asfàltic JUNTODAN®; manxa superior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS anti-arrel, autoprotegida amb grànul de pissarra i armadura de polièster reforçat, de 5 kg / m², STERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN. Productes proveïts de marcatge CE europeu i sistema d'impermeabilització certificat mitjançant Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT) ESTERDAN® COLGANTE CERO nº 550R / 16. Posada en obra conformi a DIT nº 550R / 16 i norma UNE 104401.




COBERTA NO TRANSITABLE ACCESSIBLES PER MANTENIMENT:

Coberta plana no transitable accessible per a manteniment tipus NTV1 de DANOSA o equivalent, constituida per:
Morter de regularització.
Làmina de vapor.
14 cm d'aïllmanet tèrmic
Suport d'impermeabilització en formació de pendents, ARGOSEC® M-25 Elit (o similar) de gruix mitjà 50 mm, imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; sistema monocapa d'impermeabilització format per làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, autoprotegida per grànul de pissarra, amb armadura de feltre de polièster, de 5 kg / m², ESTERDAN® PLUS 50 / GP ELAST, adherida al support amb bufador.
Inclou part proporcional de: Trobades amb paraments elevant la impermeabilització 20 cm a la vertical sobre acabat de coberta, formada per: imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; banda de reforç en peto amb BANDA DE REFORÇ I 30 P ELAST i banda de terminació amb làmina bituminosa autoprotegida por grànul de pissarra, de 4 kg / m², ESTERDAN® PLUS 40 / GP ELAST, adherides al soporte amb bufador; perfil metàl·lic DANOSA® fixat mecànicament al parament i cordó de segellat ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el parament i el perfil metàl·lic. Trobades amb embornals formato por: làmina bituminosa d'adherència, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport;

CASSOLETA DANOSA® prefabricada d'EPDM del diàmetre necessari soldada a la banda d'adherència i PARAGRAVILLES DANOSA®. Junta de dilatació consistent en manxa inferior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, de superfície no protegida, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport; farcit amb cordó asfàltic JUNTODAN®; manxa superior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, autoprotegida per gràsnul de pissarra, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® PLUS 40 / GP ELAST.
Productes proveïts de marcatge CE europeu i sistema d'impermeabilització certificat mitjançant Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT) ESTERDAN® COLGANTE CERO nº 550R / 16. Posada en obra conformi a DIT nº 550R / 16 i norma UNE 104401.




COBERTA TERRASSES PRIVADES

Coberta plana transitable per a zones comuns d'ús privat (terrasses planta 1) tipus TPC1 de DANOSA o equivalent, constituïda per:
Suport d'impermeabilització en formació de pendents,
imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®, làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de fibra de vidre, de 3 kg / m², GLASDAN® 30 P ELAST adherida al suport amb bufador i làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, de superfície no protegida amb terminació en film plàstic , amb armadura de feltre de polièster de gran gramatge, de 4 kg / m², POLYDAN® 180-40 P ELAST adherida a l'anterior amb bufador; capa antipunxonant formada per geotèxtil de polièster DANOFELT® PY 300; llesta per ejecutar capa de morter / solera i paviment de gres porcel·lànica extruït col·locat amb morter tipus ARGOSEC® M-25 Elit (o similar), de gruix mitjà 20 mm;
Inclou part proporcional de: Trobades amb paraments elevant la impermeabilització 20 cm a la vertical sobre acabat de coberta, formada per: imprimació bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; banda de reforç en peto amb BANDA DE REFORÇ I 30 P ELAST i banda de terminació de betum modificat amb elastòmers SBS, de superfície autoprotegida, amb armadura de feltre de polièster de gran gramatge, de 5,6 kg / m², POLYDAN® 180-60 / GP ELAST ambdues adherides al support i entre si amb bufador acabat amb sòcol de protecció. Trobades amb embornals formato por imprimación bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; làmina bituminosa d'adherència, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al suport; CASSOLETA DANOSA® prefabricada d'EPDM del diàmetre necessari soldada a la banda d'adherència. Junta de dilatación consistente en imprimación bituminosa de base aquosa, 0,3 kg / m², CURIDAN®; manxa inferior mitjançant làmina bituminosa de betum modificat amb elastòmers SBS, amb terminació en film plàstic, amb armadura de feltre de polièster, de 4 kg / m², ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; farcit amb cordó asfàltic JUNTODAN®;
Productes proveïts de marcatge CE europeu i sistema d'impermeabilització certificat mitjançant Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT) POLYDAN® TRÀNSIT RODAT núm. 569R / 16. Posada en obra conforme a DIT núm. 569R / 16 i UNE 104401.




IMPERMEABILITZACIÓ BALCONS

Impermeabilització de balcons amb morter flexible bicomponent tipus 721001 de DANOSA o equivalent, per a impermeabilitzacions de la cara superior de la capa de formigó de pendent. Aplicar d'acord la fitxa tècnica del producte.

### 5.4.2 Terres en contacte amb l'exterior

El sostre del porxo d'entrada i el sostre de la rampa de l'aparcament, que limiten amb els habitatges de la planta primera tenen la següent composició:

- Subministrament i muntatge de Falso Sostre metàl·lic ERCO E200Z ME, registrable d'acer galvanitzat de metall expandit. Format per panells conformats amb marc d'acer ocult interiorment, mides 1200x600mm i patró de malla de 28x12x2x1,5mm. Recobriment de resines de polièster, juntament amb pigments que el fan estable a la calor, la llum, i la humitat, que curada al forn es transforma en un recobriment sintètic sòlid per les dues cares de la placa per protegir al màxim la placa de l'ambient, color RAL 7004 o triar DF, amb un percentatge de brillantor del 20%.
  Sistema de subjecció mitjançant perfileria primària tipus U de 60x27 d'acer, perfil secundari tipus Z, per subjecció de plaques. Subjecció de plaques per evitar qualsevol moviment per cops de vent o similars. El sostre fals s'haurà de desmuntar des d'unes plaques concretes per accedir al sistema de subjecció i registrar la resta de sostre.
  Perfil de trobada perimetral d'alumini i secció en Z 100/100/25 per a trobades perimetrals, pre-lacado en color RAL 7004 oa triar DF.
- Panell de llana mineral tipus TSCH SLAB 3.0 G1 d'ISOVER o equivalent de color negre, de 5 cm de gruix, muntat amb perfileria d'acer de color negre.
- Aïllament de llana mineral tipus tipus ARENA APTA d'ISOVER o equivalent, de 9 cm de gruix.
- Subministrament i muntatge de perfileria en color negre tipus T24 d'acer pregalvanitzat, per a muntatge dels aïllaments tèrmic. Fixació a forjat mitjançant vareta roscada M6 i tac metàl·lic per a forjat de formigó amb una càrrega mínima de 0,5 KN per tac, segons la norma EN13964. La disposició de fixacions garanteixen la posterior càrrega del fals sostre metàl·lic tipus Metall expandit ERCO E200Z ME.
- Sostre reticular de formigó.
- Formigó de regularització.
- Capa antimpacte tipus FONAS 2.8 d'ISOVER o equivalent.
- Paviment

### 5.4.3 Façanes

**Façana planta baixa**

Façana d'obra de fàbrica aplacada amb peces de pedra natural collades mecànicament d'acord la descripció de l'estat d'amidamanents i dels plànols. Gruix total 15 cm
(interiorment s'executarà, en el moment d'acondicionament del local no pevist en aquest projecte, un trasdossat interior amb plaques de guix laminat i aïllament amb barrera de vapor).
Composició:

- Aplacat de pedra natural de Sant Vicenç a tall de serra (60x40x3cm), amb fixacions mecàniques d'acer inoxidable (HS 1→ R2)
- Arrebossat a bona vista de morter de ciment 1:4 (M-8 N/mm$^2$), remolinat (HS 1→ R2)
- Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm (HS 1→ C1)

Previament la DF haurà de donar la conformitat al tipus de pedra natural a col·locar mitjançant l'aprovació de les mostres que presenti l'empresa constructora.

**Façana plantes pis**

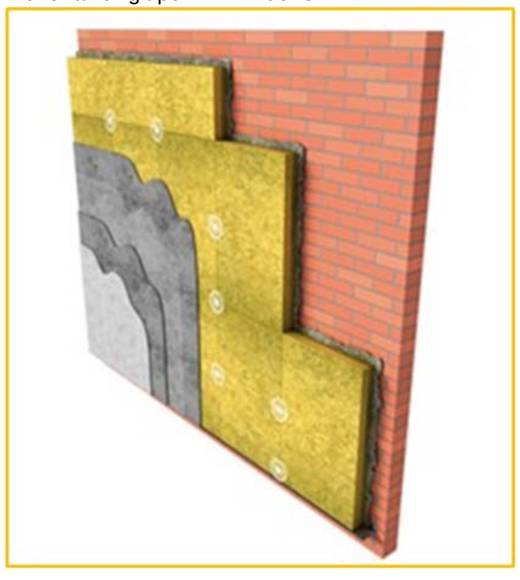
La façana de l'edifici en les plantes superior s'ha previst amb acabat exterior tipus "sate" ( sistema d'aïllament tèrmic exterior).
La façana estarà composada per un element resistent de gero de 14 cm de gruix col·lacat a trencajunts amb morter de ciment. Per la part exterior es procedirà a la instal·lació d'un sistema de façana tipus ECOSATE d'ISOVER o equivalent. La instal·lació s'executarà d'acord el document d'Idoneïtat tècnica del producte i estarà format per les següents capes o equivalents:

Aïllament tèrmic i acústic per l'exterior, amb el sistema ECOSATE® segons ETE20 / 0722 ISOVER, compost per: panell rígid de llana de roca d'alta densitat, no revestit, TF Profi de ISOVER, de 120 mm de gruix, fixat al suport amb morter polimèric d'altes prestacions, color gris, tipus GP CSIII W2, segons UNE-EN 998-1, ECOSATE® Base d'ISOVER i amb espiga de polipropilè amb clau de plàstic reforçat amb fibra de vidre ECOSATE ® H 1 ECO d'ISOVER (12 ut/m2); i amb volandera que permet una compressió igualada a la superfície de la cara del panell aïllant ECOSATE® SBL 140 d'ISOVER; capa de regularització de morter ECOSATE® Base, ISOVER, armat amb malla de fibra de vidre, antiàlcalis, de 3,5x3,8 mm de llum de malla, 160 g / m² de massa superficial (330 g / m² de massa superficial a zones d'impacte) i 0,52 mm de gruix ECOSATE® MALLA d'ISOVER; capa imprimación sintètica reguladora de l'absorció d'aigua del support prèvia al revestiment d'acabat color estàndard, ECOSATE® Primer d'ISOVER; revestiment d'acabat compost de resines en base siloxà de capa fina amb una mida de gra de 0,8 mm, càrregues minerales, pigmentos estables a UV, fungicidas, autorentable i additius especials ECOSATE® Premium S d'ISOVER, aplicat fratasat manual, color a definir per la DF. Inclou tots els perfils d´arrencada d´alumini: ECOSATE® Perfil Arrencada d´ISOVER, perfils per coronació el zona superior ECOSATE®Perfil Coronació d´ISOVER, perfils per tancament lateral del sistema ECOSATE®Perfil Lateral d´ISOVER, perfils de PVC amb malla per formar cantoneres de cantonada ECOSATE® Perfil Cantoner d'ISOVER, perfils per a formació de goterons de PVC amb malla ECOSATE® Perfil Goteró CF d'ISOVER, perfil de PVC amb malla per tractament de juntes de dilatación ECOSATE®Perfil Junta de Dilatació 5 mm d'ISOVER. El preu inclou l'execució de rematats a les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts a la seva superfície.

Es col·locaran els elements auxiliars propis del sistema de façana "sate" per a cadascun del punts singulars de la façana: perfils de cantonada de PVC amb xarxa de fibra de vidre, perfil de sortida d'alumini, perfils de coronació, perfils de marc de finestra, perfils de degoteig, etc.

Interiorment aquesta façana estarà acabada mitjançant un sistema de placa de cartró-guix. Es col·locarà una subestructura metàl·lica galvanitzada de 70 mm cada 400 mm. Perimetralment es col·locaran bandes estanques acústiques en les unions als paviments, sostres, tancaments, i, entre els muntants es col·locarà un aïllament de llana mineral de 70 mm de gruix i s'acabarà interiorment amb una placa de cartró guix tipus "habito" o equivalent de 15 mm.

Així la totalitat de gruix d'aquest tancament variarà en funció de l'orientació de la façana i tindrà una transmitància tèrmica U=0,1597 W/m2K inferior a l'exigit pel DB-EH del CTE.



**Façana interior patis parcel·la**

En les façanes als patis de parcel·la s'instal·larà una façana lleugera tipus PLACOTHERM INTERGRA, amb un espessor total de 21 cm.
La totalitat de gruix d'aquest tancament tindrà una transmitància tèrmica U=0,214 W/m2K inferior a l'exigit pel DB-EH del CTE.

El conjunt de capes i aïllaments és el definit a l'estat d'amidaments i als plànols.

### 5.4.4 Mitgeres

La mitgera en contacte amb l'edifici veí es resol amb fàbrica de maó calat amb extradossat de plaques de guix format per estructura arriostrada normal amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de trasdossat de 85 mm, munstants cada 400 mm de 70 mm d'amplàriai canals de 70 mm d'amplària, amb una placa de duresa superficial tipus HABITO de PLACO o equivalent. Aïllament amb 1 placa de llana mineral de roca tipus MW Arena Apta 0,0034 w/m2k o equivalent.
Gruix total **24,50 cm**
Prestacions:

DB HE 1: U= 0,52 W/m$^2$K ≤ 0,65 W/m$^2$K (valor límit taula 3.1.1.a-HE 1 clima D)
DB HR: RA = 50dBA i m= 150kg/m$^3$
DB SI: EI 240 > EI 120

### 5.4.5 Ponts tèrmics

S'ha tingut especial cura en minimitzar qualsevol tipus de pont tèrmic.
Com a regla general, l'aïllament del sistema SATE de la façana té continuïtat en l'envolupant de l'edifici, inclosos els elements que tenen continuïtat amb la coberta (baranes d'obra, badalot,...)
Només a la façana sud i a una part de la façana oest hi ha elements de l'estructura volats per formalitzar les terrasses. En aquests casos s'ha previst donar continuïtat als nervis i "buidar" el cassetó en l'ample corresponent al gruix de l'aïllament, amb l'objecte de donar continuïtat a l'aïllament de façana. Per tracta el pont tèrmic dells nervis dels casetons s'ha previst:

- la col·locació d'un aïllament d'alt aïllament tipus "airbur xps" o equivalent a la cara superior,
- i una franja de cel ras aïllat de 1 m d'amplada a la cara inferior.

Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.
En general, per al càlcul del *Coeficient global de transmissió de l'envolupant* (K) de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa HULC per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

### 5.4.6 Fusteries

**Obertures i proteccions solars plantes pis**

En els plànol O 05.06 I 05.07 del projecte estan identificades i especificades les característiques de les fusteries d'acord amb la seva localització.

Les fusteries exteriors de les plantes pis seran de PVC, i inclouen la fabricació a taller i muntatge a obra amb tots els mitjans necessaris per a deixar la partida completament acabada, provada i en funcionament. El conjunt de les fusteries tenen les característiques següents:

ESPECEJAMENT, POSICIÓ I OBERTURA
Amb l'objecte de simplificar el sistema constructiu s'ha estandaritzat i simplificat a només 5 tipologies de fusteries.
2 tipologies de finestra i 3 tipologies de balconera.
PERFILS

- Premarcs de fusta tractada a l'autoclau de 75x45mm
- Fusteria de PVC monoblock tipus "Nazan Domus" o equivalent per a les obertures oscilobatents, amb trencament de pont tèrmic
- Um=1,3 w/m2.k
- Ferratge i accessoris de color negre
- Inclou maneta, cremona, frontisses, tapajunts i gomes per al seu bon ús i funcionament
- Col·locat a obra sobre bastiment de base i segellat amb escuma de poliuretà i silicona negra.
- Comprèn fabricació i muntatge de bastiments de base en cada buit d'obra
- Tapajunts suficients per cobrir el premarc de 30mm, marcs i acabats de PVC lacat.
- Inclou peça especial amb reixeta interior per airejadors.
- Caixó de persiana monoblock tipus "Ecoven plus" o equivalent, amb aïllament amb Neopor, amb persianes enrotllables. U=0,8 w/m2.k. El caixò de persiana haurà d'integrar a taller la comporta higrotèrmica d'admisió d'aire i que forma part del sistema tipus SIBER amb DIT integral del sistema.
- Totes les persianes motoritzades (motor inclòs) i amb regularitzador individual i centralitzat del mateix color que la fusteria, amb accés per manteniment des de l'interior.

- La tipologia de les presianes amb orientació oest permeten el tancament parcial, garantint alhora la protecció solar i l'entrada de llum i ventilació.

VIDRE BALCONERES
Vidre 3+3 baix emissiu/cambra d'argó 14cm/4+4
- Radiació factor solar g=0,57
- Transmissió lluminosa 79%
- Transmitància tèrmica Ug=1,1 W/m$^2$·K
- Perfil intercalari negre warm edge TGI
- Inclou falques, gomes i elements de muntatge

VIDRE FINESTRES
Vidre 6 baix emissiu/cambra d'argó 14 cm/4
- Radiació factor solar g=0,57
- Transmissió lluminosa 79%
- Transmitància tèrmica Ug=1,1 W/m$^2$·K
- Perfil intercalari negre warm edge TGI
- Inclou falques, gomes i elements de muntatge.

Les finestres de les cuines dels habitatges tipus 2 (amb orientació est) incoporen al vidre un butiral trasllúcid per a garantir la privacitat amb els edificis veins.

**Obertures de coberta (cobertures patis interiors de parcel·la):**

Lluernari format per perfils d'alumini tipus "serie 2300" de Cortizo o equivalent, de color a definir per la DF, amb vidre laminat 5+5 butiral trasllúcid. D'acord detall plànols (O 05.07).

### 5.4.7 Elements de protecció a la caiguda de les façanes

Al plànol O 05.08 del projecte estan identificats i especificats els detalls dels elements de protecció a la caiguda.
La ubicació en planta d'aquests elements esta identificada en els plànols O 05.01, O 05.02, O 05.03 i O 05.04.

Els principals elements de protecció a la caiguda de l'edifici són:

- Balconeres c/ Sant Carles i patis interiors de parcel·la: baranes metàl·liques formades amb bastidor de pletina metàl·Lica de secció 60.10 mm, i barrots verticals de barrots verticals d'acer pintat, de color a definir per la DF, als balcons. Aquests es fixaran amb les peces especials de fixació per a façanes SATE. L'Alçada dels elements de protecció és de 1,1 m respecte la cota del paviment interior.
- Balcons façanes oest i pati interior d'illa: Mòduls prefabricats a taller format per estructura metàli·ca que es collarà als catells del forjats, i revestiment exterior a base de pannell tipus "Fundermax" o equivalent de color a definir per la DF. L'Alçada dels elements de protecció és de 1,1 m respecte la cota del paviment interior.
- Barana coberta. Mur de bloc de formigó aramat de 20 cm de gruix, amb revestiment interior i exterior amb façana tipus SATE de la mateiza tipologia que la façana. L'Alçada dels elements de protecció és igual o superior a 1,1 m respecte la cota del paviment de coberta.
- Barana escala comunitària: ba barana de protecció formada per bastidor de perfil tubular d'acer per pintar, barrots verticals de 12mm de diàmetre cada 10 cm, passamà tubular d'acer inoxidable de 43 mm de diàmetre. L'Alçada de protecció d'aqyesta barana és igual 0,9 m respecte la cota del paviment o el cantell exterior dels graons.
-Gelosia pati: Tancament format per muntants amb perfil tubular quadrat 10.2 d'acer per pintar i panells formats per bastiment d'acer per pintar de mides 0,89x1,85 m d'alçada (perfils verticals L40.2 i horitzontals tubular quadrat 40.2) i tancament amb malla d'acer expandida tipus 66.23.2.2. Tot el conjunt pintat de color a definir per la DF.

La resta d'elements de protecció estan definits al document 6 de 6. Plànols i al Document 4 de 6. Amidaments i Pressupost.

### 5.4.8 Manyeria

Al plànol O 05.08 estan definits els detalls dels diferents elements de manyeria (porta aparcament, fusteries accés planta baixa,...).
La ubicació en planta d'aquests elements esta identificada en els plànols O 05.01, O 05.02, O 05.03 i O 05.04.

## 5.5 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

### 5.5.1 Compartimentació

En els plànols O 03 estan definides les diferents solucions de murs i divissòries.

Les divisòries que delimiten, d'acord al CTE DB-HR, unitats d'ús independents o recintes protegits i d'acord amb els plànols de distribució, es faran a base d'una estructura doble d'entramat metàl·lic autoportant de 70 mm i 48 mm respectivament capaç de resoldre l'alçada lliure de 2,80 m. Les dues estructures estaran separades 10 mm. A l'interior disposarà de dues plaques de llana mineral Arena bàsic Isover o semblant de 67 mm i 48 mm de gruix col·locades a l'interior de cada una de les estructures que estaren modulades a 400 mm. Exteriorment es recobriran per cada cara amb dues plaques de guix laminat de 13 mm de gruix (placa normal+placa habito als espais habiables) . El gruix total de l'envà de divisió serà de 193 mm. Perimetralment es col·locaran bandes estanques acústiques en les unions als paviments, sostres, tancaments i estructures. Aquest element de separació vertical ha de garantir una resistència acústica equivalent al sistema certificat PLACO d'ISOVER de la mateixa composició.

Les noves divisòries que delimiten, d'acord al CTE DB-HR, recintes habitables, d'acord amb els plànols de distribució, es faran a basa d'una estructura d'entramat metàl·lic autoportant de 70 mm. A L'interior es disposarà una capa de llana mineral. Exteriorment es recobrirà per cada cara amb una placa de gruix laminat tipus "HABITO" o equivalent de 15 mm. El gruix total de l'envà de divisió serà de 100 mm. Perimetralment es col·locaran bandes estanques acústiques en les unions als paviments, sostres, tancaments i estructures. Aquest element de separació vertical garanteix un aïllament acústic equivalent al sistema certificat PLACO d'ISOVER de la mateixa composició.

En el cas dels lavabos o de zones humides les plaques de guix laminat a utilitzar seran del tipus Habito antihumitat o equivalent que te unes característiques hidròfugues aptes per a l'ús en ambients humits. Aquest mateix material s'utilitzarà en el cas de que la placa estigui en un ambient d'exterior.

En tots els casos els envans de divisió estaran entregats sobre els sostre de la planta corresponent i no quedaran interromputs pels cels rasos.

Per una altra banda, les portes de les habitacions seran de fusta per pintar d'acord la descripció de l'estat d'amidaments. Les portes inclouren en el marc superior un airejador que permetrà el funcionament del sistema d'higroventilació prevista per a cada habitage.

### 5.5.2 Paviments

A les zones interiors comuns de l'edifici s'han previst:

- A la zona comú interior de planta baixa s'ha previst un paviment de llosa de formigó de color, a escollir per la DF, tipus vulcano de BREINCO o equivalent de 8 cm de gruix. (el mateix paviment que el paviment exterior de l'accés al mercat).
- A la resta d'espais interiors habitables un paviment de gres extruït porcel·lanic de mides 40x80 cm, amb classificació al lliscament classe 2, 35<Rd<45.

A l'interior de l'habitatge s'ha previst la col·locació d'un paviment de Terratzo micrograà model "linia marfil o fuego" de PREFABICATS PUJOL o equivalent, complint amb la classificació de lliscament classe 1, 15<Rd<35 segons fixa el CTE DB-SU.

A les cuines i les cambres higièniques s'ha previst la instal·lació de un paviment de gres extruït porcel·lanic de mides 30x60 cm, amb classificació al lliscament classe 2 d'acord la definició del CTE.

A les terrasses s'ha previst la instal·lació de un paviment de gres extruït porcel·lanic de mides 31x31 cm, amb classificació al lliscament classe 2 d'acord la definició del CTE.

Previament a la instal·lació de tots els paviments interiors s'instal·larà una lamina acústica tipus FONAS 2.8 d'ISOVER o equivalent que garantirà el compliment de la protecció al soroll dels elements horitzontals.

Els paviments exteriors en tots els seus formats (peces prefabricadestindran una classificació al lliscament classe 3.

El paviment interior de la planta soterrani serà de formigó arremolinat amb pols de quars amb un acabat per una classificació al lliscament classe 1 d'acord la definició del CTE. A la rampa a'accés de vehicles el paviment de formigó inclourà una impressió per a garantir la bona adherencia dels vehicles.

L'acabat superficial del pati de la planta soterrani anirà acabat amb 10 cm de graves sobre làmina geotèxtil. Previament s'haurà regularitzat i donat pendent a l'esplanada per a garantir el drenatge d'aquesta superficie mitjançant el pou de drenatge previst per a la recollida de les aigües.

El tractament horitzontal superfical del local comercial inclourà una capa de morter de regularització, una capa d'aïllament termic de poliestire extruït tipus AIRBUR eps o equivalent, i una capa de protecció d'acabat de 5 cm de formigó armat amb un xarxat de 20x20 i 5 mm de diàmetre. La resistècnia tèrmica global d'aquesta divissòria horitzontal ha de garantir el compliment del CTE HE que garanteixi per aquest parament, el posterior acondicionament del local comercial només amb una actuació de pavimentació.

### 5.5.3 Cels rasos

La definició dels cels rasos esta grafiada i descrita als plànols O 06.01, O 06.02, O 06.03 i O 06.04.
Les alçadas es replantejaren acuradament juntament amb el replanteig de totes les instal·lacions.
En el porxo de planta baxa, s'ha previst la instal·lació d'un cel ras tipus E200Z de ERCO o equivalent. El replanteig de l'alçada d'aquest cel ras es replantejarà d'acord amb les cotes dels paviments que donen accés al porxo. S'ha de tenir especial cura en el replanteig de les alçades en la zona dels graons que donen accés a la vorera del c/ Sant Carles.
La resta de cels rasos son continus amb plaques de guix laminat (de diferents característiques en funció de la ubicació d'aquests), fixats a a entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals cada 1000 cm i perfils secundaris cada 600 mm. El conjunt d'aquests sistemes s'han previst executar-los amb configuracions definides per la casa PLACO d'ISOVER o equivalent.

### 5.5.4 Fusteries interiors

La definició de les fusteries esta grafiada i descrita als plànols O 05.01, O 05.02, O 05.03, O 05.04 i O 05.05.
En els habitatges s'ha previst instal·lar portes tipus PE 50 de MIGUELA o equivalent.
Aquestes fusteries hauran d'incorporar airejadors tipus BOREAS o equivalent, amb l'objecte de garantir el funcionament de la instal·ació del sistema complert de ventilació higrotèrmica de la casa SIBER o equivalent, que es descriu detalladament a l'apartat 6 de la memòria.

## 5.6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Ascensor.
- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (telefonia bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora).
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials.
- Recuperació d'aigües grises.
- Extracció de bafs de les cuines.
- Ventilació dels interiors dels habitatges, local de residus, trasters, patis i previsió pel local comercial gran.
- Ventilació natural de l'aparcament i part dels trasters
- Climatització per aire i instal·lació d'ACS dels habitatges amb bombes de calor aerotèrmiques.
- Instal·lacions de protecció contra incendis.

El projecte es troba situat al carrer Sant Carles, 58, situat a Igualada. Es tracta d'un projecte de nova construcció d'un edifici plurifamiliar amb un màxim de quatre locals comercial en planta baixa i aparcament en planta soterrani.

L'edifici consta d'una planta soterrani d'aparcament i una planta baixa destinada a locals comercials. La resta de les 3 plantes (PB+3) conformen un total de 12 habitatges repartits en un únic nucli d'escala.

L'aparcament es troba en la planta soterrani -1 amb un total de 18 places de cotxes i 13 places de motocicletes. També disposa de 16 trasters situats en l'àmbit de l'aparcament mentre que disposa de 12 trasters més situats en l'interior de les zones comuns de la planta soterrani.

La fontaneria de l'edifici plurifamiliar parteix de dos escomeses independents. Una de les escomeses serà exclusiva pel reg, mentre que l'altre serà la general de l'edifici. Ambdós escomeses discorren per la planta soterrani i pugen a planta baixa fins la cambra on s'ubica la bateria de comptadors. L'edifici al disposar de 3 plantes des de la cota de la xarxa pública de subministrament d'aigua, no és necessari la disposició de grup de pressió; així doncs aquestes s'abasteixen a través del cabal i pressió disponible de la xarxa pública. A partir de la centralització es distribueix en derivacions particulars fins a arribar a cada un dels habitatges, serveis comuns i locals comercials. A partir de la cada una de les claus generals es distribuirà la instal·lació interior fins als punts de consum. Tota la instal·lació de fontaneria es farà de polietilè reticulat tipus wirsbo (PEX).

Els inodors de cada habitatge tindran un subministre independent al de les derivacions particulars de cada habitatge. Aquests inodors són alimentats a través d'un sistema de recuperació d'aigües grises. Les canonades són realitzades en el seu muntant amb polipropilè i les de l'interior dels habitatges amb PEX.

En quant a l'electricitat, l'edifici disposa de dues escomeses elèctriques directes de xarxa encarregades d'abastir elèctricament a tot l'edifici. Des de la xarxa pública s'abasteix individualment a les dues caixes de seccionament i caixes generals de protecció i a través de les respectives línies generals d'alimentació s'alimenta a les 2 centralitzacions de comptadors, les quals donen servei als habitatges, serveis comuns, aparcament, previsió per a vehicles elèctrics i local comercial.

El sistema d'ACS i calefacció de tots els habitatges es produeix mitjançant un sistema d'aerotèrmia. Les unitats exteriors es situaran de forma centralitzada a la coberta de l'edifici. Es satisfaran les demandes energètiques de calor i fred a cada habitatge mitjançant un sistema d'aire amb fancoil, conductes i reixes.

En referència al sistema de ventilació de l'edifici, l'aportació de ventilació dels habitatges és realitzada a través d'un sistema higrorregulable on s'aporta en les sales d'estar i dormitoris amb airejadors a les finestres, mentre que l'extracció d'aquests es realitza amb boques d'extracció higrorregulables situades als locals humits (cuines banys). El pas entre espais d'aportació i extracció es garantirà amb elements de circulació d'aire integrats als tancaments interiors. El sistema de ventilació higroregulable que s'ha previst instal·lar segueix les directrius tècniques previstes al document d'idoneïtat tècnica nº597R/18 corresponent al nom comercial "Ventilació mecànica higroregulable Siber". Qualsevol alternativa a aquest sitema haurà de disposar del DIT equivalent.

La ventilació de l'aparcament es realitza de forma natural mitjançant la situació de ventilacions directes a l'exterior. Aquest fet permet que els trasters que donen directament a l'aparcament puguin ser ventilats també de forma natural.

Els trasters que donen a l'àmbit comú de planta soterrani així com la cambra de residus tindrà de forma individual el seu sistema de ventilació.
Es disposa de ventilació pels patis que donen als safreig dels habitatges a través de dos conductes individuals.
Per finalitzar amb la ventilació, s'ha previst un conducte de DN 400 mm pel local comercial més gran.

En el sistema de telecomunicacions es dota a cada un dels habitatges de telèfon (RDSI), antena TV-FM i antena per satèl·lit, a  més de la previsió d'accés al servei de telecomunicacions per cable.

En el sistema de contra incendis es realitza una sortida per l'escala no protegida descendent des de planta tercera fins a planta baixa, complint recorreguts màxims de 50 metres respecte qualsevol origen d'evacuació situat en les portes d'accés als habitatges. La comunicació de l'aparcament entre les plantes soterrani -1 i planta baixa es realitza a través d'una escala especialment protegida, amb sortida directa a l'exterior. Es disposa d'un ascensor que comunicarà totes les plantes dels habitatges; planta baixa i planta soterrani-1 i disposarà de portes EI60 en cada planta.

Finalment en el que el sanejament es refereix, la instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les aigües de pluvials. Les aigües residuals i pluvials es condueixen a la xarxa separativa municipal i previ a la connexió al pou sec de la xarxa s'uneixen. Aquestes disposen de sifons, evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació interior.

### 5.6.1 Sistemes de transport

Es preveu la instal·lació d'un ascensor amb capacitat per a 8 persones que dona servei a les plantes d'habitatge i de soterrani, segons el que s'especifica a la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i a la normativa estatal del CTE db-SUA 9.

A continuació es detallen les característiques principals de característiques:

Velocitat: 1,00 m / s amb Var. Freq.
Parades Accessos: 05/05
Recorregut Cabina: 13.00 m.
Tensió: 380 V / 220 V - 50 Hz
Contrapès:LATERAL.
Maniobra: Selectiva en Pujada-Baixada Simplex.

CABINA:
Dimensions (f x a x h): 1100 x 1400 x 2100 mm
Paret Fons: Recobriment Neocompact Llis NC02-Mirall 3/4 estret Blanc
Lateral comparació amb Botonera: Recobriment Neocompact Textures NC24
Comparació pecat lateral Botonera: Recobriment Neocompact Textures NC24 passamà inoxidable
Panell de comandament: Acer Inoxidable (plus9) – ST02
Sostre: Acer Inoxidable (Plus) – ST02
Il·luminació: Il·luminació Eficient amb Apagada automàtica UP73 Focus Led
Sòl: PVC High SC05
Fronts / embocadura: Acer Inox (Plus) –ST02
Entornpeu: Alumini Anodizado

PORTES:
Cabina:
Tipus: Telescòpica 2 Fulls
Full: Porta Normal
Dimensions (a x h): 900 mm x 2000 mm
Acabat  Acer Inox (Plus) – ST02
Detector: Cortina fotoelèctrica
Accionament: Vel. Mitjançant Regulada Variació de Freqüència
Pisos:
Tipus: Telescòpica  (5 uts)
Full: Porta Normal (5 uts)
Dimensions (a x h): 900 mm x2000mm
Acabat : Acer inox.  (5 uts)
Normativa foc: - EN81 / 58 (E60) (5 uts)
Accionament: Vel. Mitjançant Regulada Variació de Freqüència
SENYALITZACIÓ:
Cabina:
Tipus polsador: Electromecànic-antivandàlic
Estètica polsador:  O3G Sèries Circular
Indicador s posició: Matriu de Punts
Senyal acústica: gong
Pisos:
Tipus polsador: Electromecànic-antivandàlic
Estètica polsador: O3G Sèries Circular
Indicador s posició: Planta principal -1 MATR
Fletxes direccionals SI

DIMENSIONS Mínimes;
Buit (ample x fons): 1625mm x 1675 mm
Foso: 1200 mm
Alçada Últim pis: 3600 mm

L'ascensor incorpora un sistema amb clau perquè les dues unitats funcionals (habitatges i soterrani) siguin independents. En aquest sentit, com ja s'ha explicat a la descripció del projecte, s'ha previst, a nivell de planta baixa, un vestíbul independent amb accés directe a l'ascensor i independent de l'escala que dona accés als habitatges. L'ascensor disposarà:

- a la cabina d'un sistema d'anomenada amb clau per l'accés a la planta soterrani.
- a la planta soterrani d'un sistema d'anomenada amb clau per accedir a l'ascensor.

Es preveu el subministrament de 60 claus que la promotora de l'edifici distribuirà entre els usuaris dels habitatges i de l'aparcament una vegada aquest entri en funcionament.
En l'annex "Fitxes materials" s'aporta la documentació tècnica referent a l'ascensor que s'ha previst instal·lar i que s'haurà de mantenir a nivell de prestacions per qualsevol altre fabricant.

### 5.6.2 Recollida, evacuació i tractament de residus

La superfície necessària per al local de reserva de l'edifici i l'espai d'emmagatzematge immediat dels habitatges s'ha definit en l'apartat MD 3.5.2 "Recollida i evacuació de residus".

### 5.6.3 Instal·lacions d'aigua

#### 5.6.3.1. Característiques de l'edifici

En quant a la fontaneria, hi ha 2 tipologies d'habitatge. Es detalla a continuació:

- Habitatges tipus 1: Aquests habitatges compten amb una cuina amb aigüera i rentavaixelles; un bany amb dutxa, lavabo i inodor juntament amb un armari el Hidrokit. En el safareig trobem la rentadora.

- Habitatges tipus 2: Aquests habitatges compten amb una cuina amb aigüera i rentavaixelles; un bany amb dutxa, lavabo i inodor juntament amb un armari el Hidrokit. En el safareig trobem la rentadora. Aquests habitatges disposen de presa d'aigua a terrassa.

Pel que fa als serveis comuns es preveu una presa d'aigua a la cambra de comptadors en planta baixa i una presa a cambra de residus de la planta soterrani; també es contempla una presa amb connexió mànega a nivell de planta coberta.

També en planta soterrani es preveu una alimentació per l'omplerta del pou i per l'omplerta del sistema d'aigües grises.

El reg és alimentat amb una escomesa individual i és l'encarregat d'alimentar els punts de reg situats a l'exterior i en la coberta dels locals comercials.

### 5.6.3.2. Descripció de la instal·lació

Des de la xarxa de subministrament públic es farà dues escomeses (alimentació general i reg de forma individual), amb clau de pas, una vàlvula de retenció i arqueta de registre col·locada a l'entrada de la finca. El tub serà de polietilè P100 PN-16 amb diàmetre segons càlculs adjunts.

Les dues escomeses discorreran suspeses per la planta soterrani fins arribar a la ubicació de la cambra on s'ubica la bateria de comptadors de planta baixa.

L'escomesa d'aigua general abans de distribuir-se a la bateria de comptadors, passarà prèviament per un descalcificador el qual Disposarà d'un by-pass directe de xarxa, per si és necessari en cas d'averia o manteniment i així poder seguir donant servei a l'edifici.

Així doncs a la planta baixa es col·locarà la bateria de comptadors d'aigua i la clau de pas general. A continuació de la clau de pas es farà la bateria en tub de polipropilè PN-16 de diàmetre segons s'indica en esquemes, col·locant-ne una clau de pas a l'entrada i sortida de cada comptador divisionari.

A través de la corresponent derivació, realitzada amb tub de polietilè reticulat PEX tipus Wirsbo s'accedirà a cada habitatge a través de la clau de pas general de cada una d'elles que es situaran segons s'indica en plànols.

A partir de la clau de pas general dels habitatges, la distribució es seguirà realitzant amb tub reticulat PEX tipus Wirsbo, i alimentarà cadascun dels serveis previstos, instal·lant-se claus de pas a cada habitació humida (bany, cuina i armari/safareig).

L'alimentació dels WC prové del sistema d'aigües recuperades situat en planta soterrani, el qual a través d'un grup de pressió dona el cabal i pressió necessari per alimentar les cisternes d'aquests WC.

En els lavabos i WC, es col·locarà un rabet reforçat d'acer trenat, per a la seva posterior connexió al conjunt d'aixetes corresponent.

La producció d'aigua calenta sanitària, en tots els habitatges s'escalfarà mitjançant el sistema d'aerotermia. Les unitats exteriors es situaran de forma centralitzada en la coberta de planta setena de l'edifici.

A partir de la producció d'ACS i en camins idèntics als de l'aigua freda, es seguiran els mateixos criteris descrits anteriorment per alimentar els diferents serveis.

La xarxa d'aigua freda s'instal·larà per sota i separada com a mínim 50 mm de la d'aigua calenta, no col·locant-ne en aquesta, fixacions a prop dels extrems, a fi de permetre la seva lliure dilatació, per la qual s'haurà de prevenir aquest espai perquè no pateixin les unions o es generin tensions que puguin produir fuites o ruptures.
La xarxa d'aigua freda s'aïllarà tèrmicament en els recorreguts vistos amb 9 mm de gruix, i en els recorreguts encastats, s'instal·larà a l'interior de tub PVC flexible corrugat a fi de protegir la canonada.

La xarxa d'aigua calenta s'aïllarà tèrmicament en els recorreguts vistos segons RITE (IT1. 1.4.2.2) de gruix, i en els recorreguts emportats, s'instal·larà a l'interior de tub PVC flexible corrugat a fi de protegir la canonada i evitar pèrdues de calor.

La distribució de canonades es realitzarà paral·lela als sostres, baixant a cada aparell, sense que pugui derivar-se d'aparell a aparell.
S'evitarà en els recorreguts verticals dels circuits, l'existència d'anells o zig-zag a fi d'evitar la formació de bosses d'aire.

El pas de les canonades a través de murs i parets, s'efectuarà a través de passamurs de tub de coure o d'algun altre material rígid de diàmetre interior 10 mm major del diàmetre exterior de la canonada que passa, reomplint el forat amb massilla plàstica, de manera que aquesta no sigui rígida i que permeti el lliscament del mateix.

En el seu recorregut vist, les canonades s'anclaran interposant tacs de material elàstic de plàstic, a fi d'evitar al màxim la producció de sorolls.

Tots els materials empleats en la instal·lació, inclosos elements i accessoris, seran d'homologació oficial rebutjant aquells que no disposin de la mateixa.

S'han tingut en compte les següents mesures correctores mecàniques directes sobre el consum d'aigua:

**Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada**

S'instal·larà un regulador de pressió de l'aigua pel comptador individual d'entrada d'aigua, de manera que es garanteixi una sortida d'aigua potable amb una pressió màxima de 2 quilograms i mig per cm2 (2,5kg/cm2) durant tots els mesos de l'any.

**Airejadors per aixetes i dutxes**

S'instal·laran mecanismes economitzadors d'aigua, de manera que per una pressió de 2,5kg/cm$^2$ tinguin un cabal màxim de 8l/min per a aixetes i de 10l/min per a les dutxes.

**Cisternes de WC**

Les cisternes dels vàters han de tenir un volum de descàrrega màxima de 6 litres i doble sistema de descàrrega.

**Aprofitament d'aigua de dutxes per utilització d'inodors**

Es realitza un recollida d'aigües de dutxes dels habitatges per tal d'aprofitar aquesta aigua per a reomplir les cisternes dels inodors. El sistema de reaprofitament es realitza a través d'una única cambra de recuperació d'aigües situada en la planta soterrani.

La instal·lació del sistema d'aigües grises funciona de la següent forma:

- Es separen els baixants d'aigües residuals i es fa una recollida independent només un únic baixant per a la recollida de dutxes. Aquests condueixen les aigües fins a una depuradora biològica i mecànica compacta que garanteixi la depuració de l'aigua.
Per tal de fer-les fàcilment diferenciables de la resta, totes les canonades del sistema d'aigües grises han de ser específiques per a aigua no potable i senyalitzades a tal efecte.

- La depuradora té un sobreeixidor i unes vàlvules de buidatge connectades a la xarxa de clavegueram, així com d'una entrada d'aigua de xarxa per garantir en tot moment el subministrament d'aigua a les cisternes dels vàters.

- A l'aigua de la depuradora s'hi ha d'afegir un colorant no tòxic i biodegradable de color que serveix d'indicador de la correcta depuració de les aigües.

- L'aigua depurada es bombeja cap a les cisternes dels inodors

Queda prohibida la captació d'aigua per aquest sistema d'un lloc diferent al que s'especifica en aquest article, en especial aigües provinents de processos industrials, cuines, bidets, rentadores, rentaplats i qualsevol aigua que pugui contenir greixos, olis, detergents, productes químics contaminants així com un elevat nombre d'agents infecciosos i/o restes fecals.

### 5.6.3.3. Cabals

D'acord amb el número d'aparells i el seu cabal de funcionament, determinarem el cabal a instal·lar, com a suma dels cabals de funcionament, segons l'indicat en l'apartat 2.1.3 de la secció HS 4. Subministra d'aigua del Codi Tècnic de l' Edificació.

Aquestes normes ens diuen que cadascun dels aparells domèstics ha de rebre, amb independència de l'estat de funcionament dels altres, uns cabals instantanis mínims per a la seva utilització adequada, que seran els següents:

| Tipus d'aparell | Cabal AF | Cabal AF |
|---|---|---|
| Lavabo | 0,10 l/s | 0,065 l/s |
| Inodor | 0,10 l/s | - |
| Dutxa | 0,20 l/s | 0,15 l/s |
| Aigüera | 0,20 l/s | 0,10 l/s |
| Rentavaixelles | 0,15 l/s | 0,10 l/s |
| Rentadora | 0,20 l/s | 0,15 l/s |
| Presa d'aigua aïllat | 0,15 l/s | - |

Donada la previsió d' aparells a instal·lar, tindrem els següents cabals instal·lats. I segons la definició donada per la secció HS 4. Subministra d'aigua del Codi Tècnic de l' Edificació es dimensionen les escomeses i els muntants.

### 5.6.3.4. Característiques de la instal·lació

#### 5.6.3.4.1. Comptadors

Els comptadors seran aparells de sistema i model aprovat i homologat pels Serveis d'Indústria i Companyia d'Aigües, proveint-se per a cadascun el corresponent dispositiu de comprovació.

El seu diàmetre serà com a mínim de 26 mm, així mateix com el de les claus de pas.

Els comptadors divisionaris hauran de situar-se en zones comunes de l'edifici, de fàcil i lliure accés.

Hauran comptar amb una pre-instal·lació adequada per una connexió d'enviament de senyals per a lectura a distància del comptador. Aquesta haurà d'estar al exterior de la finca i haurà d'estar homologada per la companyia subministradora.

Abans de cada comptador es disposarà d'una clau de tall. Després de cada comptador un filtre, vàlvula de retenció i clau de tall.

#### 5.6.3.4.2. Filtre

El filtre de la instal·lació general haurà de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosions a les canalitzacions metàl·liques. S'instal·larà a continuació de la clau de tall general. Si es disposa d'armari o arqueta del comptador general, haurà d'allotjar-se en el seu interior.

El filtre haurà ser de tipus Y amb un umbral de filtratge comprès entre 25 i 50 µm, amb malla de acer inoxidable i bany de plata, per evitar la formació de bactèries i autolimpiable. La situació del filtro haurà ser tal que permeti realitzar adequadament les operacions de neteja i manteniment sense necessitat de tall de subministra.

#### 5.6.3.4.3. Vàlvules

Les vàlvules que s'utilitzen en la instal·lació, no produiran pèrdues de pressió excessives quan es trobin totalment obertes.

Seran de seient inclinat o de comporta, i d'un diàmetre tal que produeixin una pèrdua de pressió menor que una canonada del seu mateix diàmetre i parets llises igual a 50 vegades aquest diàmetre.
Admetran la pressió de prova sense cap classe de goteig, la qual serà superior en un 30% a la de treball.
Totes les vàlvules s'instal·laran en llocs accessibles, col·locant-ne una abraçadora a una distància màxima de 20 cm, que impedeixi el moviment de la canonada.

#### 5.6.3.4.4. Tubs

S'utilitzarà canonades de polietilè reticulat PEX tipus Wirsbo en tota la instal·lació. Hauran de complir amb:

Les canonades es definiran pel seus diàmetres exteriors, i el gruix de la paret, expressades en mm, i seguint la norma UNE 53.381:2001 EX "para tuberías de polietileno reticulado".

#### 5.6.3.4.5. Aïllament

Per les canonades vistes s'utilitzarà fundes d'aïllament Armaflex o semblant, d'un gruix nominal de 9 mm pel AF i la ACS segons indica RITE (IT.1 apartat 1.2.4.2).

Es disposaran amb juntes alternades, perfectament adherides i segellades amb adhesius Armstrong o semblant, formant barrera de vapor exterior absolutament estanca.

S'aïllarà la totalitat de la xarxa de canonades d'aigua calenta. Únicament es deixaran d'aïllar, aquells trams en els quals la distància entre dos elements no aïllats sigui inferior a dues vegades el diàmetre nominal (DN) de la canonada, i la xarxa d'aigua freda.

L'aïllament es col·locarà després d'efectuar les proves de pressió. L'aïllament s'interromprà a les vàlvules, brides, dilatadors, filtres, etc., deixant l'espai necessari pel desmuntatge i extracció de tots els elements.

Les canonades encastades s'aïllaran amb tub corrugat de PVC de color blau a la xarxa de AF i de color vermella a la xarxa de ACS.

#### 5.6.3.4.6. Unions

A les canonades de polietilè, els accessoris seran de les mateixes característiques que la pròpia canonada.

#### 5.6.3.4.7. Corbes

A les canonades de polietilè, les corbes, bifurcacions, derivacions i canvis de direcció, s'utilitzaran peces de les mateixes característiques en quant a qualitat i dimensions que les especificades respecte a les canonades.

#### 5.6.3.4.8. Dilatadors

S'intercalaran tants jocs de dilatadors de la PN de servei i unions per brides com siguin necessaris, per permetre la dilatació de les canonades sense que aquestes suportin o transmetin esforços a la resta dels elements de la instal·lació o construcció.

S'intercalaran tants joc d'antivibradors o connexions elàstiques de la PN de servei com siguin necessaris, per aconseguir que cap element transmeti vibracions a la xarxa de canonades, ni aquesta a la resta d'elements de la instal·lació o construcció.

#### 5.5.6.3.4.9. Suports i suspensions

Tots els suports han de suportar les canonades de fluid que transportant amb un factor de sobrecàrrega de 5 vegades el pes màxim, sense que existeixin flexions o moviments innecessaris, així com tampoc interferències amb altres instal·lacions.

#### 5.6.3.4.10. Passamurs

En els passos de forjats, murs, parets, i en general qualsevol element constructiu, es col·locaran passamurs d'acer galvanitzat, de diàmetre suficient per a contenir la canonada i fundes aïllants. El conjunto contratub + funda aïllant, haurà de sobresortir 10 mm en ambdós costats del parament travessat.
Quant les instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobresortiran almenys 3 centímetres pel costat on puguin produir-se cops ocasionals.
Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobresortirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 centímetre.

#### 5.6.3.4.11. Muntatge

El muntatge haurà de ser realitzat per personal especialitzat que cuidarà tant l'aspecte funcional com d'estètic, segons la correcta pràctica de l'ofici.

La disposició i forma del muntatge haurà de permetre el fàcil accés a elements, aparells d'indicació o regulació que requereixi inspecció periòdica o manteniment, havent de ser possible un còmode desmuntatge per reparació, o eventual substitució de qualsevol lloc.

Prèviament a la posada en servei total o parcial de la instal·lació inclòs per efectuar proves, s'haurà de procedir a un buidat i neteja de la xarxa de canonades afectada amb la finalitat de retirar del seu interior tots els residus i brutícia que hagi pogut quedar durant el muntatge.

Tot el traçat horitzontal de la xarxa de canonades, s'haurà de realitzar amb una pendent mínima del 5%.

La instal·lació assegurarà la circulació del fluid sense obstruccions, eliminant bosses d'aire mitjançant la instal·lació de tants punts de purgament com sigui necessari, i permetent el drenatge total de tots els circuits.

El muntatge de tota la canonada s'haurà d'executar segons les indicacions de la Dirección Tècnica, considerant que els traçats verticals hauran de quedar alineats a l'eix.

Les esteses de canonades, mentre no s'especifiqui el contrari, es disposaran paral·lels o perpendiculars entre sí i en les dues direccions ortogonals de l'estructura dels locals per on discorrin.

Les distàncies entre tubs hauran de permetre el muntatge de l'aïllament i permetre una separació mínima de 3 centímetres entre l'aïllament, brides, vàlvules, i en general, qualsevol element en canonades contigües.

**5.6.3.4.12. Proves de les instal·lacions**

S'efectuaran les proves reglamentàries a tots els elements i accessoris que composen la instal·lació. La empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i la seva estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles pel seu control.

Abans del recobriment de les instal·lacions s'efectuarà la prova de resistència mecànica i d'estanqueïtat, la qual s'efectuarà amb pressió hidràulica.

Per realitzar la prova s'omplirà d'aigua tota la instal·lació mantenint obertes les aixetes terminals fina tenir a suficient seguretat de que s'ha efectuat un purgament complert i s'ha eliminat totalment l'aire. Una vegada assegurat això o després de tancar les aixetes que han servit per a purgar i el d'alimentació, es connectarà la bomba que tindrem connectada a la instal·lació, fins a arribar a la pressió que és funció del material:

a) per les canonades metàl·liques es consideren vàlides les proves realitzades segons es descriu amb la norma UNE 100 151:1988 ;

b) per les canonades termoplàstiques i multicapes es consideraran vàlides les proves realitzades conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Quan s'arribi a aquesta pressió es tancarà la clau de comunicació amb la bomba, procedint-ne a reconèixer tota la instal·lació per assegurar-se que no hi hagi cap pèrdua.

Posteriorment, es disminuirà la pressió a 6 Kg/cm² mantenint-se la mateixa durant quinze minuts, donant-se per bona la instal·lació si durant aquest període, la lectura del manòmetre ha estat constant.

El manòmetre a utilitzar en aquesta prova s'haurà d'apreciar, amb claredat, dècimes de Kg/cm2.

## 5.6.4 Evacuació d'aigües

**5.6.4.1. Ús al que es destina**

El sistema de sanejament donarà servei d'evacuació de les aigües fecals i pluvials dels següents serveis:

- Xarxa de aigües pluvials.
- Xarxa d'aigües residuals.
- Xarxa d'aigües de grises de dutxes.

**5.6.4.2. Sistema utilitzat**

El sistema emprat és una xarxa separativa de sanejament, d'aigües residuals i aigües pluvials, amb canonades de fins a 160 mm de diàmetre de polipropilè amb junta elàstica insonoritzant marca REHAU model RAUPIANO PLUS i a partir de 160mm de diàmetre amb junta elàstica marca REHAU model AWADUKT PP penjades del sostre amb brides isofòniques, amb unions per junta tòrica que permet la lliure dilatació. Totes les canonades de sanejament d'aigües pluvials i residuals on s'indica que s'aïllaran es realitza amb làmines GEOPLOM. Els trams de canonades soterrats es realitzaran amb PVC.

La pendent mínima exigida en les canonades suspeses no serà inferior a 1,0%; per les canonades soterrades la pendent mínima serà del 2%. De forma general, es realitzarà una recollida dels banys, safareig i cuina per la planta inferior, que aniran a buscar el baixant general , el qual tindrà una ventilació primària a coberta.

Les aigües pluvials i residuals procedents dels habitatges es connectaran a la xarxa de sanejament previ sifó registrable suspès del sostre de planta soterrani -1. Per la recollida d'aigües residuals situat a la cota d'aparcament es disposarà d'un pou d'aigües pluvials amb dues bombes de la marca Ebara. Aquest pou disposarà d'una central de regulació i control. També tindrà una omplerta automàtica programada per tenir en funcionament la bomba en èpoques que no plogui.

Les aigües grises procedents de dutxes seran enviades a tractar en un sistema disposat a la sala de depuració. Queda prohibida la captació d'aigua per aquest sistema d'un lloc diferent al que s'especifica, en especial aigües provinents de processos industrials, cuines, bidets, rentadores, rentaplats i qualsevol aigua que pugui contenir greixos, olis, detergents, productes químics contaminants així com un elevat nombre d'agents infecciosos i/o restes fecals.

La instal·lació del sistema d'aigües grises funciona de la següent forma:

- Es separen els baixants d'aigües residuals i es fa una recollida independent només un únic baixant per a la recollida de dutxes. Aquests condueixen les aigües fins a una depuradora biològica i mecànica compacta que garanteixi la depuració de l'aigua. Un cop l'aigua ha estat tractada, es bombejada fins a inodors.

Per tal de fer-les fàcilment diferenciables de la resta, totes les canonades del sistema d'aigües grises han de ser específiques per a aigua no potable i senyalitzades a tal efecte.

**5.6.4.3. Bases de càlcul**

**Xarxa d'aigües residuals:**

Pel càlcul de la xarxa de sanejament s'han adjudicat d'UD a cada tipus d'aparell i els diàmetres mínims dels sifons i les derivacions individuals corresponents s'estableixen en la següent taula en funció de l'ús.

**Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios**

| Tipo de aparato sanitario | | Unidades de desagüe UD | | Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Uso privado | Uso público | Uso privado | Uso público |
| Lavabo | | 1 | 2 | 32 | 40 |
| Bidé | | 2 | 3 | 32 | 40 |
| Ducha | | 2 | 3 | 40 | 50 |
| Bañera (con o sin ducha) | | 3 | 4 | 40 | 50 |
| Inodoro | Con cisterna | 4 | 5 | 100 | 100 |
| | Con fluxómetro | 8 | 10 | 100 | 100 |
| Urinario | Pedestal | - | 4 | - | 50 |
| | Suspendido | - | 2 | - | 40 |
| | En batería | - | 3.5 | - | - |
| Fregadero | De cocina | 3 | 6 | 40 | 50 |
| | De laboratorio, restaurante, etc. | - | 2 | - | 40 |
| Lavadero | | 3 | - | 40 | - |
| Vertedero | | - | 8 | - | 100 |
| Fuente para beber | | - | 0.5 | - | 25 |
| Sumidero sifónico | | 1 | 3 | 40 | 50 |
| Lavavajillas | | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Lavadora | | 3 | 6 | 40 | 50 |
| Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé) | Inodoro con cisterna | 7 | - | 100 | - |
| | Inodoro con fluxómetro | 8 | - | 100 | - |
| Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha) | Inodoro con cisterna | 6 | - | 100 | - |
| | Inodoro con fluxómetro | 8 | - | 100 | - |

Els diàmetres de les conduccions no haurà de ser menor que els trams situats aigües a baix.

**Xarxa d'aigües pluvials:**

El número mínim de buneres que s'han de disposar és funció de la superfície projectada horitzontalment de la coberta es determina segons la taula següent:

| Superficie de cubierta en proyección horizontal ($m^2$) | Número de sumideros |
|---|---|
| S < 100 | 2 |
| 100≤ S < 200 | 3 |
| 200 ≤ S < 500 | 4 |
| S > 500 | 1 cada 150 $m^2$ |

Baixants i col·lectors:

Donada la ubicació del projecte a Igualada, Barcelona li correspon segons el Annex B del CTE-DB-HS5 una intensitat pluviomètrica de 135 mm/h.

Per a un règim amb intensitat pluviomètrica diferent de 100mm/h, s'haurà d'aplicar el següent factor de correcció a la superfície de la taula adjunta.

*f= 135/100 = 1,35*

Diàmetre de baixants:

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

| Superficie en proyección horizontal servida ($m^2$) | *Diámetro nominal* de la *bajante* (mm) |
|---|---|
| 65 | 50 |
| 113 | 63 |
| 177 | 75 |
| 318 | 90 |
| 580 | 110 |
| 805 | 125 |
| 1.544 | 160 |
| 2.700 | 200 |

Diàmetre de col·lectors:

**Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

| Superficie proyectada ($m^2$) Pendiente del *colector* 1 % | 2 % | 4 % | *Diámetro nominal* del *colector* (mm) |
|---|---|---|---|
| 125 | 178 | 253 | 90 |
| 229 | 323 | 458 | 110 |
| 310 | 440 | 620 | 125 |
| 614 | 862 | 1.228 | 160 |
| 1.070 | 1.510 | 2.140 | 200 |
| 1.920 | 2.710 | 3.850 | 250 |
| 2.016 | 4.589 | 6.500 | 315 |

Tot i el dimensionat teòric dels baixants, el criteri seguit en el projecte ha estat el de tenir en compte la recollida més desfavorable (part inferior del baixant), per tal de dimensionar el baixant de dalt a baix per aquest cabal més desfavorable.

**5.6.4.4. Proves de la instal·lació**

Per realitzar les proves de la instal·lació de sanejament s'hauran de realitzar els següents passos:

**Proves d'estanqueïtat parcial:** Es realitzaran proves d'estanquitat parcial descarregant cada aparell aïllat o simultàniament, verificant els temps de desguàs, els fenòmens de sifonat que es produeixin al propi aparell o als altres connectats a la xarxa, sorolls en desguassos i canonades i comprovació del tancament hidràulic.

No s'admetrà que quedi un sifó d'un aparell amb una alçada de tancament hidràulic inferior a 25 mm.

Les proves de buidat es realitzaran obrint les aixetes dels aparells, amb els cabals mínims considerats per a cada un d'ells i amb la vàlvula de desguàs així mateix oberta; no s'acumularà aigua a l'aparell en un temps mínim d'1 minut.

A la xarxa horitzontal es provarà cada tram de canonada, per garantir la seva estanquitat introduint aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bar) durant deu minuts.
Els pericons i pous de registre es provaran a les mateixes proves.

Es controlaran al 100 % les unions, entroncs i/o derivacions.

**Proves d'estanqueïtat parcial total**

Les proves hauran de fer-se sobre tot el sistema, bé d'una sola vegada o per parts es podran segons les prescripcions següent:

- Proves amb aigua: La prova amb aigua es realitzarà sobre la xarxa d'aigua residuals i pluvials. Per realitzar-les, es taponaran tots els terminals de les canonades d'evacuació fins a rebossar aquest. La pressió que haurà d'estar sotmesa qualsevol part de la xarxa no por ser inferior a 0,3 bar, i menor d'1 bar. Si el sistema té una l'alçada equivalent a 1 bar, s'efectuaran les proves per fases, subdividint la xarxa en parts en sentit vertical. Si la xarxa de ventilació es troba realitzada es sotmetrà a les mateixes proves.

- Proves amb aire: La prova amb aire es realitzarà de forma similar a la prova amb aigua, però la pressió a que es sotmetrà la xarxa d'evacuació es trobarà entre 0.5 i 1 bar com a màxim. La prova es donarà per bona quan durant tres minuts es mantingui la pressió constant.

- Proves amb fum: La prova de fum s'efectuarà sobre la xarxa d'aigües residuals i la seva corresponent ventilació. S'haurà d'utilitzar un producte que produeixi fum espès i que tingui molta olor. La introducció del producte es realitzarà per mitjà de màquines o bombes i s'efectuarà a la part baixa del sistema, abans per això s'haurà de realitzar el tancament hidràulic del aparells. Quan el fum comenci a aparèixer pels terminals de coberta del sistema, es taponaran per mantenir la pressió dels gasosos de 250 Pa.

La prova es considerarà satisfactòria quan no es detecti la presència de fum i olors a l'interior de l'edifici.

**5.6.4.5. Característiques dels materials**

De forma general, les característiques dels materials definits per la instal·lació de sanejament hauran de ser:
- Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.
- Impermeabilitat total a líquids i gasos.
- Suficient resistència a las càrregues externes.
- Flexibilitat per poder absorbir els seus moviments.
- Llis interiorment.
- Resistència a la abrasió.
- Resistència a la corrosió.
- Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les canonades de sanejament hauran de complir amb les següents normes:

- 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 gres según norma UNE EN 295-1:1999.
- Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.
- Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.

## 5.6.5 Instal·lacions tèrmiques

### 5.6.5.1 Instal·lacions de climatització (calefacció, refrigeració, ventilació) i producció d'aigua calenta sanitària

#### 5.6.5.1.1 Descripció de la instal·lació

Els habitatges, a efectes de càlcul de climatització es poden diferenciar en funció de la distribució, orientació i superfície.

Tots els habitatges disposen d'un sistema de climatització el qual és l'encarregat de distribuir el calor a la sala d'estar-menjador, cuina, dormitoris, passadís i banys.

El càlcul de la instal·lació s'ha realitzat amb una temperatura en calefacció: 21ºC, excepte en els banys-lavabos a 24ºC.

Es disposa d'equips aerotèrmics condensats per aire per a cada habitatge. Són unitats productores de fred i calor, bomba de calor, amb compressors tipus Scroll. Els equips disposaran de ventiladors axials per a la condensació. El refrigerant a utilitzar serà R32.

Cada habitatge disposa d'una unitat d'intercanvi HIDROKIT, amb bescanviador gas-aigua que alimentarà al dipòsit d'interacumulació d'ACS de 230 litres juntament amb les unitats terminals de calefacció. S'ha previst la instal·lació de les unitats d'intercanvi treballant amb aigua a 45ºC.

El sistema de climatització es realitzat mitjançant un sistema de fancoil a dos tubs i una xarxa de conductes i reixetes/difusors per aire. Aquest sistema esta present a tots els habitatges i funciona a una Tª d'impulsió i retorn de 45º-40ºC en mode calefacció i 7-12ºC en mode fred.

Les bombes de calor tenen compressors tipus Scroll que modulen el seu consum.

Les bombes de calor estaran situades en coberta.

Es disposa de termòstat que controla la temperatura ambient dels habitatges situat a la sala d'estar/menjador.

#### 5.6.5.1.2. Elements de la instal·lació

**Unitat exterior bomba de calor aerotèrmica – Habitatges**

La unitat d'aerotermia donarà servei tant a la instal·lació de calefacció o climatització com a la d'ACS per acumulació dels habitatges. Les bombes de calor estaran situades de forma centralitzada a cada una de les dos cobertes de l'edifici.

| RELACIÓ DE MAQUINARIA UNITATS EXTERIORS | |
|---|---|
| **ITEM** | UE1 |
| **HABITATGES** | TOTS |
| **UBICACIÓ** | COBERTA |
| **MARCA** | DAIKIN |
| **MODEL** | ERGA06DV |
| **POT. FRIGORIFICA (W)** | 5.900 |
| **EER** | 3,48 |
| **POT. CALORIFICA (W)** | 6.000 |
| **COP** | 3,68 |
| **POT. ELECTRICA ABSORBIDA (W)** | 1.695 |
| **CABAL D'AIRE ($m^3$/h)** | - |
| **DIMETRE CANONADES CONNEXIONS** | L: ϕ 1/4", G: ϕ 5/8" |
| **DIMENSIONS (ample x alçada x profund)** | 740 x 884 x 388 |

| UNITATS D'INTERCANVI HIDROKIT | |
|---|---|
| **ITEM** | HK1 |
| **UBICACIÓ** | ARMARIS ENTRADA |
| **MARCA** | DAIKIN |
| **MODEL** | EHVX08S23D6V |
| **CAPACITAT (litres)** | 230 |
| **DIAMETRE CANONADES CONNEXIONS AIGUA** | PEX 25x2,3 |
| **DIMENSIONS (alt x ample x profund)** | 16850 x 600 x 595 |

**Conducció de fluids**

Totes les canonades d'interconnexió entre la unitat exterior i l'HIDROKIT es realitzaran amb coure per instal·lacions frigoríﬁques, convenientment aïllades mitjançant Armaflex AF o similar, d'un gruix nominal de 15 mm per interior d'edifici i 20 mm per l'exterior. Totes les canonades des de l'HIDROKIT es realitzaran amb canonada de polietilè tipus Wirsbo PEX o similar, les canonades es definiran pel seus diàmetres exteriors, i el gruix de la paret, expressades en mm, i seguint la segons UNE 53960:2002 EX.

Tota la canonada s'aïllarà amb escuma elastomèrica amb gruixos segons RITE (IT1. Apartat 1.2.4.2). La canonada que discorre per l'exterior s'hauran d'acabar amb xapa d'alumini de 0,6mm de gruix.

Tota la canonada haurà d'estar senyalitzada segons la UNE-100-100.

No es realitzaran soldadures i/o unions als trams encastats.

Els circuits hidràulics estan definits a l'esquema de principi de producció d'energia i unitats terminals.

La distribució de l'aire al interior de l'habitatge i el seu retorn s'efectuarà mitjançant conductes tipus CLIMAVER NETO, construïts mitjançant panel de llana de vidre d'alta densitat, revestit per alumini (alumini vist + malla de fibra de vidre + kraft + velo de vidre) per l'exterior.

#### 5.6.5.1.3. Hipòtesis de càlcul

Es segueix el mètode desenvolupat per ASHRAE (American Society o Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, Inc.) que basa la conversió de guanys instantanis de calor a càrregues de refrigeració en les anomenades funcions de transferència.

A l'annex de càlcul es descriu millor aquest mètode de càlcul.

#### 5.6.5.1.4. Control automàtic

El tipus de control automàtic de la instal·lació es realitza mitjançant un termòstat d'ambient situat a la sala d'estar i una unitat de control pròpia i subministrada pel fabricant del propis equips.

## 5.6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

### 5.6.6.1. Descripció de la instal·lació ventilació habitatges

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran l'exigència bàsica HS 3 Qualitat de l'aire interior mitjançant l'aplicació del DB HS 3 i la resta de normativa aplicable.

El dimensionat s'adjunta en els plànols annexos.

#### 5.6.6.1.1. Sistema d'instal·lació escollit

Es disposen sistemes de ventilació independents per a cada habitatge a través d'un sistema higrorregulable el qual compleix amb el document d'idoneïtat tècnica de ventilació, que satisfarà l'exigència de qualitat de l'aire interior, mitjançant l'aportació d'aire exterior i l'expulsió de l'aire contaminat. Tot controlant, si s'escau, la compartimentació en cas d'incendi i la protecció enfront del soroll.

El sistema individual de ventilació mecànica dels habitatges proporcionarà els cabals d'aire que s'indiquen a continuació:

| | Caudal mínim Qv en l/s | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Locals secs | | | Locals humits | |
| Tipo d'habitatge | Dormitori principal | Reste de dormitoris | Sales d'estar | Mínimo en total | Mínimo por local |
| 0 o 1 dormitoris | 8 | | 6 | 12 | 6 |
| 2 dormitoris | 8 | 4 | 8 | 24 | 7 |
| 3 o més dormitoris | 8 | 4 | 10 | 33 | 8 |

Els components del sistema hauran de garantir les prestacions exigibles de cabal d'aire, protecció enfront del soroll (nivell de soroll, aïllament acústic) i filtrat de l'aire exterior en el cas d'habitatges.

#### 5.6.6.1.2. Característiques dels materials

Conductes interiors habitatges
Com a solució general, la xarxa de conductes d'aire es realitzarà amb conductes plàstics tipus oblongo. Determinats trams es realitzaran amb conducte plàstic/xapa galvanitzada circular.

Conductes d'extracció a coberta:
Els accessoris disposaran de juntes de goma per garantir l'estanqueïtat de les unions i facilitar el muntatge. Els suports del conducte (abraçadores) incorporaran un element aïllant amb la finalitat d'amortir les possibles vibracions a través de la xarxa d'extracció. De la mateixa manera, el conducte d'extracció serà revestit per un element amortidor a cada pas de forjat.

Entrades d'aire:
Tant les sala-d'estar com els dormitoris es disposarà d'airejadors en els marcs de finestra.

Pas de transferència:
Amb la finalitat de garantir la bona circulació del aire per l'interior de l'habitatge s'instal·larà un airejador sobre les portes, entre el marc o batent i el premarc, quedant ocult pel tapamurs de fusta. Aquest airejador, disposa d'un aïllament acústic que garanteix una alta absorció del soroll.

Boques d'extracció:
Les boques d'extracció seran de plàstic, higrorregulables amb color blanc. La connexió des del conducte d'extracció fins a la boca es realitzarà mitjançant conducte flexible acústic. S'instal·laran en el sostre en l'interior de cada bany o cuina. Es realitzarà de tal forma que l' escombrat de l'aire sigui màxim, des de la porta d'accés fins la pròpia boca d'extracció.

Caixes de ventilació:
El ventilador d'extracció disposa de commutació electrònica amb una velocitat sobre rodament de boles amb protecció tèrmica. Fabricat amb plàstic reciclable. Turbina centrífuga a acció de tensió 230 V.

| RELACIÓ UNITATS DE VENTILACIÓ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ITEM | UBICACIÓ | MARCA | MODEL | CONSUM (w) | CAUDAL (m³/h) | ΔP (Pa) | DIMENSIONS (llarg x alt x profund) (mm) |
| VE1 | HABITATGE | SIBER | VMC SILENTIM HIR3V | 34 | 86,4/118,8 | 115 | 437 x 174 x 345 |

#### 5.6.6.2. Descripció de la instal·lació ventilació trasters i cambra residus

Es disposen de 3 sistemes individuals per tal de realitzar l'extracció de ventilació de trasters i cambra de residus.

Aquests sistemes corresponen a una xarxa de conductes helicoidals de xapa galvanitzada i reixes, el qual a través d'un ventilador lineal condueix l'aire viciat desde la planta soetrani fins la coberta.

Els cabals per dimensionar aquests sistemes de ventilació, s'especifiquen en la següent taula (CTE-HS3-punt 2.6):

| | Caudal mínimo $q_v$ en l/s | |
|---|---|---|
| *Locales* | Por $m^2$ útil | En función de otros parámetros |
| Trasteros y sus zonas comunes | 0,7 | |
| Aparcamientos y garajes | | 120 por plaza |
| Almacenes de residuos | 10 | |

Els equips utilitzats són els següents:

| RELACIÓ UNITATS DE VENTILACIÓ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ITEM | UBICACIÓ | MARCA | MODEL | CONSUM (w) | CAUDAL (m³/h) | ΔP (Pa) | DIMENSIONS (llarg x alt x profund) (mm) |
| VE2 | EXTRACCIÓ RESIDUS | S&P | TD-800/200 SILENT 3V | 95 | 590 | 150 | 568 x 198 x 327 |
| VE3 | TRASTERS | S&P | TD-350/125 SILENT | 22 | 53,2-105 | 80 | 462 x 123 x 252 |

#### 5.6.6.3. Ventilació patis

Segons el Decret 141/2012, recollit en el document d'habitabilitat.

*"Els patis superiors a dues plantes d'altura hauran de disposar d'una presa d'aire des de l'exterior, situada entre la seva part inferior i el primer forjat immediatament superior, d'una superfície mínima d'1/100 part de la superfície del pati".*

Així doncs es disposa d'un conducte de les mesures indicades en la documentació gràfica que agafa l'aire de l'aparcament i a través del corresponent muntant condueix l'aire fins als patis de planta baixa. Degut a que els patis de l'edifici són parcialment oberts ja assegurem la ventilació dels safarejos.

### 5.6.7 Instal·lacions elèctriques

#### 5.6.7.1 Normativa d'aplicació

Aquesta instal·lació es veu afectada pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, segons RD 842/2002, de 2 agost de 2002.
Normes de la Companyia Gas i Electricitat, vigents en data d'avui sobre instal·lacions d'enllaç en els subministraments de BT
Normes UNE de referència en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

#### 5.6.7.2 Instal·lació elèctrica

La instal·lació d'electricitat donarà servei als 12 habitatges, als serveis comuns i a l'aparcament.
El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, amb connexió directament a xarxa pública i amb comptadors divisionaris centralitzats en planta baixa (zona accés).
Els comptadors s'ubiquen en la sala elèctrica de planta baixa, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50m davant de cadascuna de les centralitzacions. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El local es considerat local de risc especial baix i complirà amb paraments tallafocs EI90.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.
L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

**5.6.7.3 Disseny instal·lació**

La instal·lació està formada per dues escomeses amb CS+CGP situades en el passadís interior de l'edifici, però amb accés directe des de la via pública. Aquesta escomesa entrarà des del carrer de Sant Carles, cap a planta soterrani on s'haurà d'instal·lar canonada de PVC recoberta per canonada d'acer galvanitzat de 110mm, per sota el forjat superior de planta soterrani, fins a arqueta exterior suspesa i entrada a cadascun dels nínxols de cada CS+CGP.
Les Caixes General de Protecció (CGP) i les caixes de seccionament (CS) es trobaran ubicades a l'entrada de l'edifici (en zona privada però amb accés obert a la via pública), i les dues Línies Generals d'Alimentació (LGA) uniran les CGP i les centralitzacions de comptadors.
Per l'edifici s'han previst les següents centralitzacions:

- Centralització 1: Aparcament, Vehicles elèctrics i locals comercials.
- Centralització 2: 12 habitatges + Serveis comuns

Constarà també de la instal·lació de posada a terra que garantirà una resistència a terra de ≤5 ohms i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la que també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.
Aquest elèctrode haurà de donar un valor inferior de 5 ohms, per aquest fet s'han previst un cablejat de 50mm2 de Cu i un número elevat de piques per garantir-ne el valor.
A l'armari de centralització de comptadors es preveu l'espai per a la col·locació de comptadors monofàsics i comptadors trifàsics segons el següent detall:

- Centralització 1:
    - Aparcament – 1 comptador monofàsic
    - Vehicles elèctrics – 1 comptador monofàsic
    - 4 locals comercials – 4 – comptadors trifàsics
- Centralització 2:
    - 12 habitatges – 12 comptadors monofàsic
    - Serveis comuns – 1 comptadors trifàsic

Des de la centralització de comptadors surten les derivacions individuals que discorren pel cel ras del vestíbul fins a l'espai previst per a la pujada a l'escala comunitària fins als habitatges i altres punts de consum.
Un cop a l'interior de l'habitatge, i a la zona del rebedor, es col·locarà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució interior de cada un dels habitatges.
La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars i es recullen a continuació en la fitxa resum de la instal·lació elèctrica.

**5.6.7.4. Materials i equips**

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació que s'adjunta al final d'aquest apartat.

**5.6.7.5. Dimensionat**

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del conjunt dels habitatges, dels serveis generals, vehicles elèctrics, dels 4 locals i l'aparcament.
Les càrregues que es consideren són les necessàries pel funcionament de les següents zones i equips:

- Centralització 1:
    - Aparcament: previsió potencia per l'alimentació de l'enllumena, motor porta i maniobra PCI – Potencia de 4.600w
    - Vehicles elèctrics – previsió per a dues places elèctriques de 3.680w c/u..
    - 4 locals comercials – Previsió de potencia de 100w/m2. Total 34.100w
- Centralització 2:
    - Habitatges: previsió potencia de 12 x 9.200w (electrificació elevada)
    - Serveis comuns – Previsió per enllumenat i força escala, fotovoltaica, Telecomunicacions, ascensor, aigües grises, PCI, reg, trasters i descalcificador. Total: 27.700w.

S'adjunta taula on es recull la previsió de càrregues considerada per les diferents zones i la metodologia de càlcul segons el tipus d'instal·lació, així com les seccions mínimes obligatòries per a cada tram.

**PREVISIÓ DE POTENCIES PROMOCIÓ D'HABITATGES**

**OBRA:** **PROMOCIÓ DE 12 HABITATGES VPO C/SANT CARLES-MERCAT, IGUALADA**

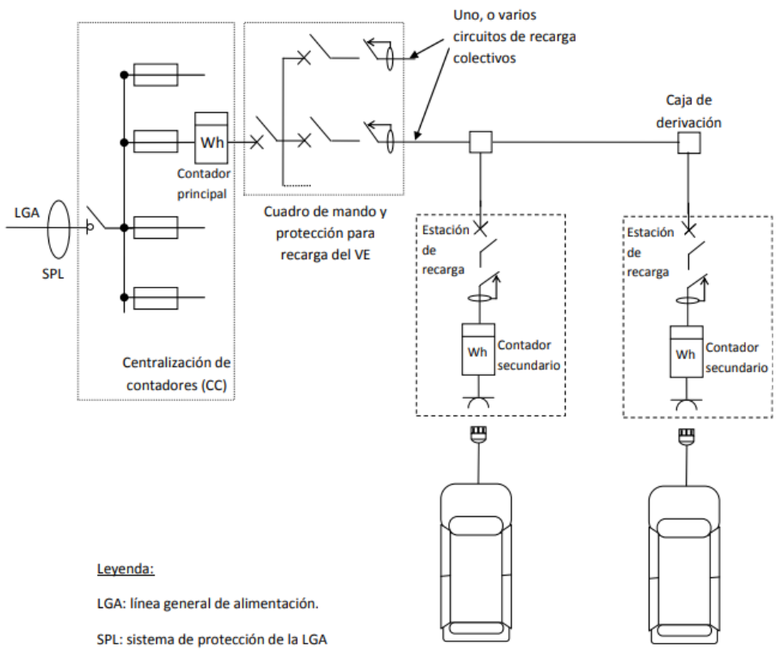
**Calle Sant Carles 58, Igualada (12 habitatges en edifici plurifamiliar )**

| | | |
|---|---|---|
| N.º. viviendas: | 12 | |
| Servicios generales. | 1 | |
| Locales | 1 | |
| Aparcamiento: | 18 | cotxe |
| | 13 | moto (equivalent a 2 places cotxe) |
| Urbanización : | 0 | |

| N.º CGP | DENOMINACIÓN | CANTIDAD | SUPERFICIE (m²) | POTEN.UNIT. (Kw) | POTEN.TOTAL (Kw) | POTENCIA TOTAL CON COEFICIENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Habitatges | 12 | | 9,20 | 91,08 | 91,08 |
| | Local Comercial | 1 | 341,00 | 0,10 | 34,10 | 34,10 |
| | Serv. Generals | 1 | | 27,70 | 27,70 | 27,70 |
| | Aparcament | 24,5 | 995,00 | | | 4,60 |
| | Vehícle eléctric(10% plaz) | 2 | | 3,68 | 7,36 | 7,36 |
| | | | | | **160,24** | **164,84** |
| | | | | **Total (kW)** | **160,24** | **164,84** |

| | |
|---|---|
| Habitages: | Electrificació elevada, 9,2 kW, segons punt 2.1 de la ITC-BT-10 REBT |
| Aparcament: | ventilació forçada 20W/m2, segons punt 3.4 de la ITC-BT-10 REBT |
| Serveis comuns i urbanització | suma de potencies de receptores, según punto 3.2 de la ITC-BT-10 REBT |
| Locals comercials | 100W/m², según punto 3.3 de la ITC-BT-10 REBT |
| Es preveu la recàrrega del vehicle elèctric de del comptador principal de cada habitatge segons esquema 2 ITC-BT-52 REBT | |
| Es preveu 2 places de recarrega de vehicle elèctric des del comptador especific en nucli d'escala | |

**La previsió de vehicle elèctric, constarà de quadre situat a planta baixa, en la sala elèctrica amb les proteccions de capçalera i el traçat interior per safata i tub fins a les dues places previstes. No s'instal·larà ni equip ni cablejat.**
**El sistema escollit, segons la fitxa adjunta es per una Instal·lació col·lectiva troncal amb comptador principal en l'origen de la instal·lació i comptadors secundaris en les estacions de recarrega. Veure detall a plànols.**




Leyenda:

LGA: línea general de alimentación.

SPL: sistema de protección de la LGA

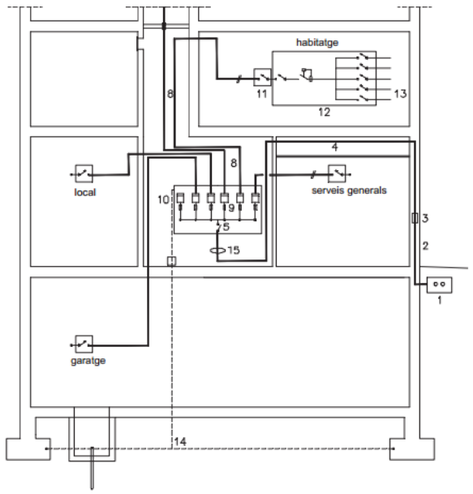
Figura 5. Esquema 1a: instalación colectiva troncal con contador principal en el origen de la instalación y contadores secundarios en las estaciones de recarga

### 5.6.7.5. Característiques instal·lació

#### *5.6.7.5.1. Característiques de les instal·lacions elèctriques*

A continuació s'adjunta detall de les característiques generals de la instal·lació:

**CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES**




| | |
|---|---|
| 1 | **XARXA DE SUBMINISTRAMENT** |
| 2 | **ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11)<br>**Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV<br>Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al) |
| 3 | **CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP)** (BT 13)<br>**Disposició** Una per a cada Línia gral. d'Alimentació<br>**Intensitat** La intensitat dels fusibles de la CGP **<** intensitat màxima admissible de la LGA i **>** a la intensitat màxima de l'edifici |

| | |
|---|---|
| 4 | **LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)** (BT 14)<br>**Conductors** Cables unipolars aïllats<br>Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV<br>Secció mínima ≥ 10mm² (Cu)<br>No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda |
| 5 | **INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM)** (BT 16)<br>**Disposició** Obligatori per a concentracions > de 2 usuaris<br>**Intensitat** 160 A per a previsió de càrregues ≤ 90 kW<br>250 A per a previsió de càrregues ≤150 kW |
| (1) 8 | **DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15)<br>**Disposició** Una per a cada usuari<br>**Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat<br>Multipolars 0.6/1kV<br>Trams soterrats 0.6/1kV entubat<br>Secció mín: F, N i T ≥ 6mm² (Cu)<br>Fil de comandament ≥ 1,5mm² (2)<br>No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda |
| 9 | **FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16) |
| 10 | **COMPTADORS** (BT 16) |
| 11 | **INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17)<br>**Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació |
| 12 | **DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17)<br>**- Interruptor General Automàtic** (IGA) Intensitat ≥ 25A, Accionament manual<br>**- Interruptor Diferencial** (ID) Intensitat diferencial màx. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors<br>**- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** Per a cada un dels circuits interiors |
| 13 | **INSTAL.LACIÓ INTERIOR** (BT 25)<br>**Conductors** Aïllament 450/750V<br>Secció mínima segons circuit (Veure "Instal·lació interior, esquemes unifilars tipus") |
| 14 | **INSTAL.LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26) |
| 15 | **SPL SISTEMA DE PROTECCIÓ DE LA LGA DEL VEHICLE ELEC.** (BT 52)<br>**Disposició** Opcional (per a instal·lacions de recàrrega de vehicle elèctric col·lectives) |

(1) Els apartats 6 i 7 no inclosos en aquesta taula corresponen a: 6. Caixa de derivació per a comptadors descentralitzats / 7. Emplaçament per a comptadors descentralitzats
(2) Només quan els comptadors no incorporin la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes no essent necessari, en aquest supòsit, el fil de comandament)

#### *5.6.7.5.2. Xarxa de terres* (BT-18 i BT-26)

L'objectiu de la posada a terra es limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric.
Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui <= 24V en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions R <=s 10ohms)
Disposició: Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat >=0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).
Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.
Punts de posada a terra: Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.
Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.
Conductors Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció 50mm2:
Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm: si disposa de protecció mecànica i de 4mm2 si no en disposa.

#### *5.6.7.5.2. Circuits* (BT-25)

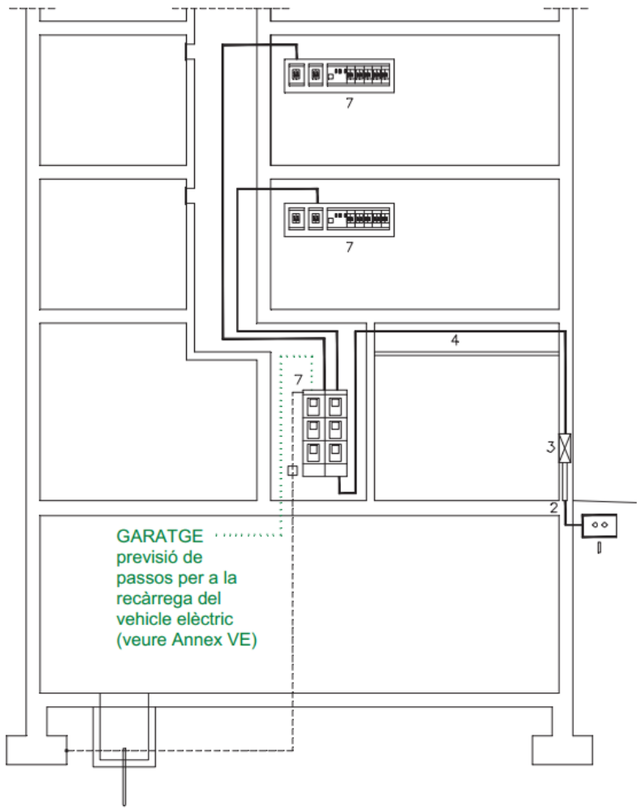
**CIRCUITS** (BT-25)

| Habitatges tipus: ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris | | | Valors màxims Punts/circuit |
|---|---|---|---|
| $C_1$ | ✓ | Punts d'il.luminació | 30 |
| $C_2$ | ✓ | Preses de corrent d'ús general i frigorífic | 20 |
| $C_3$ | ✓ | Cuina i forn | 2 |
| $C_4$ | ✓ | Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric | 3 |
| $C_5$ | ✓ | Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina | 6 |

| Habitatges tipus: ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics) | | | Valors màxims Punts/circuit | Valors màxims Potència/circuit |
|---|---|---|---|---|
| $C_6$ | | Il.luminació | 30 | - |
| $C_7$ | | Preses de corrent ($S_u$>160m² o preses/circuit >20) | 20 | - |
| $C_8$ | | Previsió calefacció elèctrica. | - | 5.750 W |
| $C_9$ | | Previsió condicionament d'aire | - | 5.750 W |
| $C_{10}$ | | Assecadora independent | 1 | - |
| $C_{11}$ | | Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat | - | 2.300 W |
| $C_{12}$ | | Previsió de circuits addicionals del tipus $C_3$ o $C_4$ o del $C_5$ quan el nombre de preses > 6 | $C_3 \rightarrow 2$<br>$C_4 \rightarrow 3$<br>$C_5 \rightarrow 6$ | - |
| $C_{13}$ (1) | | Infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics | | |

Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C4, corresponent a l'alimentació a rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric, es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
Els circuits C1 i C2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 pera C1 i 20 per a C2).

#### *5.6.7.5.3.Previsió d'espais per al pas d'instal·lacions elèctriques*




1- Xarxa de distribució. Compliment BT-06 i BT-07

2- Escomesa. BT-11. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas.

3- Col·locació de caixa general de protecció CGP (BT-13)

Es col·locarà en façana exterior de l'edifici 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.

Característiques: Escomesa soterrada: Nínxol en paret (mesures aproximades 60x30x150cm) i la part inferior de la porta estarà a un mínim de 30 cm del terra.

Escomesa aèria: En untatge superficial i alçada des del terra entre 3 i 4 metres.

4- Línia general d'alimentació (LGA) BT-14

5- Traçat per zones d'ús comunitari, el més curt i recte possible.

Els conductors aniran en tubs encastats, soterrats o en muntatge superficial.

LGA instal·lada a l'interior de tub

*Diàmetre exterior del tub segons la secció del cable (Cu)*

| fase ($mm^2$) | 10 | 16 | 25 | 35 | 50 | 70 | 95 | 120 | 150 | 185 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D tub (mm) | 75 | 75 | 110 | 110 | 125 | 140 | 140 | 160 | 160 | 180 | 200 |

A l'interior de canal protector, la tapa del qual cal que s'obri amb un estri. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

A l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

6- ...

7- Emplaçament dels comptadors.

Col·locació De forma concentrada en armari o local

De forma individual per a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt (Caixa de protecció i mesura)

Ubicació - Fins a 12 plantes, centralitzats a planta baixa , entresol o primer soterrani.

Més de 12 plantes: concentració per plantes intermèdies.

(Cada concentració comprendrà els comptadors de 6 o més plantes)

Es podran disposar concentracions per planta quan el nombre de comptadors a cada una de les concentracions sigui> 16

*Característiques generals:*

- Fàcil i lliure accés (des de portal o recinte de porteria)
- Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis.
- No pot servir de pas a altres locals.
- Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient
- A l'exterior es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21B
- Alçada de col·locació dels comptadors:
  h > 0,25m des del terra (part inferior)
  h1,80m alçada de lectura del comptador més alt
- - Per a un nombre de comptadors < 16 armari
  > 16 local

*Característiques particulars en local:*

- Alçada mínima 2,30 m
- La paret de suport dels comptadors tindrà una resistència >= a la d'una paret de maó foradat de 15cm
- Disposarà de bonera quan la cota de terra sigui igual o inferior a la dels espais limítrofs.
- Comportament al foc: local de risc especial baix (tancaments EI90, porta EI" C5-45 i parets B-s1,d0 i terres BFL-s1.
- A més dels comptadors, el local podrà tenir, equip de comunicació i gestió de dades i quadre de comandament i protecció de serveis comuns.

8- Derivació individual

Pas: Per llocs d'ús comunitari o determinant servituds de pas. ¨

Col·locació: Conductors alllats en:

Tub: (encastat, enterrat o en muntatge superficial) Dext > 32mm

Permetrà l'ampliació de la secció deis conductors en un 1OO%.

Es disposarà d'un tub de reserva per a cada 1O DI i en locals sense partició un tub per cada 50m2 de superfície.

Canal protector: Permetrà l'ampliació de la secció deis conductors en un 100%.

Conductes tancats d'obra: Dimensions mínimes

| | AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col·locació (P) | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DERIVACIONS** | ≤ **12** | **13-24** | **25-36** | **36-48** |
| **P=0,15** m una fila | 0,65 | 1,25 | 1,85 | 2,45 |
| **P=0,30** m dues files | 0,50 | 0,65 | 0,95 | 1,35 |

9- ...

10- ...

11- Caixa per a l'interruptor de control de potencia (BT-17)

Col·locació: Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix quadre de l'habitatge.

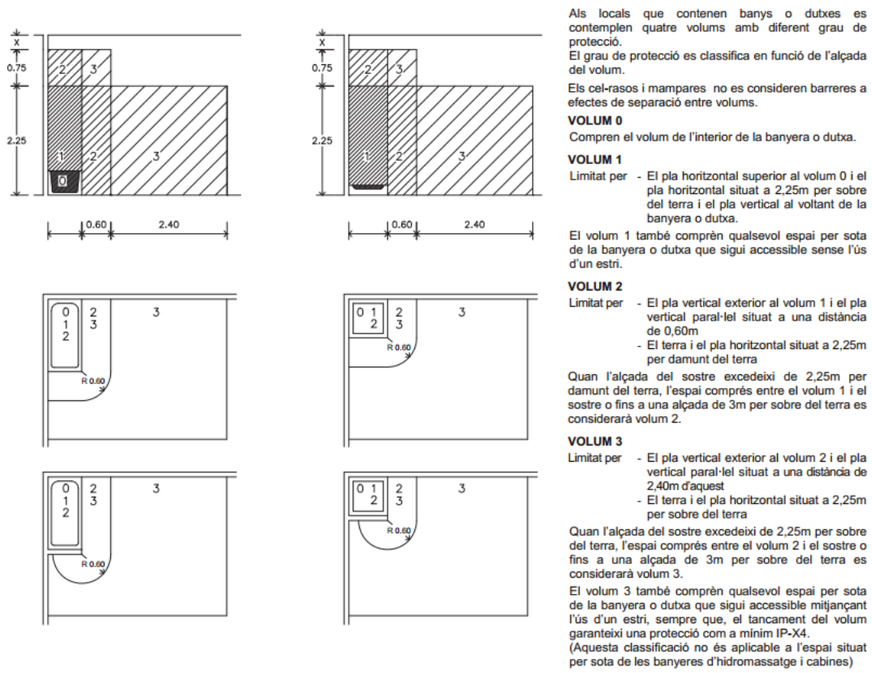
12- Dispositius generals de comandament i protecció (BT-17)

Col·locació: En habitatge, al costat de la porta d'entrada. Alçada entre 1,4m i 2,00 metres.

En locals comercials, el més aprop possible d'una porta d'accés d'aquests. Alçada superior a 1,0 metres.

En locals d'ús comunitari o pública concurrència, no accessibles al públic.

13- Instal·lació interior de l'habitatge: volums de protecció en locals de banys i dutxes (BT-27)




Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

**VOLUM 0**

Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

**VOLUM 1**

Limitat per - El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra i el pla vertical al voltant de la banyera o dutxa.

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

**VOLUM 2**

Limitat per - El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprés entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

**VOLUM 3**

Limitat per - El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprés entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

| UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27) | | |
|---|---|---|
| VOLUM 0 | Mecanismes (1) | No permesa |
| | Altres aparells fixos (2) | Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell. |
| VOLUM 1 | Mecanismes (1) | No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en altema o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. |
| | Altres aparells fixos (2) | Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc)<br>Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor ≤ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41 |
| VOLUM 2 | Mecanismes (1) | No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2.<br>Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5 |
| | Altres aparells fixos (2) | Tots els permesos per al volum 1<br>Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41 |
| VOLUM 3 | Mecanismes (1) | Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41 |
| | Altres aparells fixos (2) | Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41 |

***5.6.7.5.4 Cablejat***

Cables elèctrics: marcatge CE i requisits de comportament al foc

Tenint present que en base el CTE, els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de seu ús previst, portaran el marcatge CE de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE -ara derogada pel vigent Reglament de Productes de la Construcció(6) i fent una interpretació prudent de la norma, cal entendre que:

- Tots els projectes que es realitzin a partir de l'1 de juliol del 2017 hauran de considerar el marcatge CE i la nova classificació en la prescripció dels cables de les instal·lacions elèctriques que tinguin requisits de comportament al foc i demanar la Declaració de Prestacions del Producte en la recepció dels mateixos en l'obra.
- Del contingut de la Nota BT 1/2017 se'n desprèn que les obres en curs poden, més enllà de l'1 de juliol de 2017, seguir col·locant els cables elèctrics sense declaració de prestacions i marcatge CE.
- Per als projectes redactats, la lògica porta a entendre que les prescripcions de la Nota aclaridora BT 1/2017 s'apliquin per als projectes que se sotmetin a visat obligatori o a autorització administrativa abans de l'1 de juliol, així com aquells que, amb autoritzacions concedides, iniciïn la seva construcció a partir de l'1 de juliol del 2017.

**5.6.7.6. Característiques especials**

Es vol aconseguir en l'edifici que tingui una consideració especial amb les radiacions electromagnètiques i per aquest fet s'han previst les següents consideracions per tal de reduir aquest impacte a les persones residents:

- Caldrà disposar d'una xarxa de terres per sota del valor reglamentari. Valor mínim a obtenir serà de 5 ohms.
- Caldrà que les estructures metàl·liques de trasdossat de guix laminat estiguin connectades a la xarxa de terres dels habitatges. Per aquest fet s'han previst cables de terra addicionals per aquesta posada a terra.
- Tots els baixants de cablejat que passin per l'interior del trasdossat de pguix laminat hauran de ser de cable apantallat. S'ha afegit aquest tipus de cablejat especial per aquesta part d'instal·lació.

**5.6.7.7. `Càlculs**

S'adjunten a annexes de càlculs els següents càlculs justificatius de les instal·lacions de Biaxa tensió.

1- Càlcul dimensionament de la LGA de la centralització 1
2- Càlcul dimensionament de la LGA de la centralització 2
3- Càlcul Quadre proteccions electrificació elevada habitatges
4- Càlcul Quadre proteccions serveis comuns
5- Càlcul Quadre proteccions aparcament
6- **Càlcul Quadre proteccions vehicle elèctric (quadre capçalera).**

**5.6.7.2 Instal·lació de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables. Instal·lació fotovoltaica.**

**5.6.7.2.1. Descripció de la instal·lació**

La present actuació es tracta d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, on tota l'energia instantània produïda per la instal·lació fotovoltaica serà consumida pels habitatges i serveis comuns, mentre que la sobrant serà bolcada a la xarxa. Aquesta instal·lació funciona sempre amb la xarxa pública de suport.

A nivell energètic, es considera que un 40% de la producció fotovoltaica total serà utilitzada per produir ACS, climatització a través de les bombes de calor aerotèrmiques individuals de cada habitatge.

Els mòduls fotovoltaics estaran situats en la coberta plana, evitant en tot cas les ombres produïdes pels diferents obstacles de coberta.

El sistema de producció constarà d'un camp fotovoltaic que comptarà amb un inversor trifàsic de xarxa que és el dispositiu electrònic necessari per tal de transformar el corrent continu produït per les cèl·lules fotovoltaiques en corrent altern.

La instal·lació incorpora una sèrie d'interruptors de maniobra i protecció. A la part de continua hi haurà un descarregador de sobretensions el qual serà l'encarregat de protegir la instal·lació de continua preferentment contra el llamp juntament amb una caixa de fusible.

La part d'alterna serà protegida a través d'un interruptor diferencial i magnetotèrmic juntament amb un descarregador de sobretensions per alterna.

Previ a la injecció d'energia de la fotovoltaica, aquesta haurà de passar per un comptador bidireccional anomenat "comptador frontera" per tal de que la xarxa disposi del comptatge de possibles injeccions a la xarxa pública.

La central de control és l'encarregat de monitoritzar la instal·lació fotovoltaica a la vegada que realitza la funció de gestor energètic.

En els següents punts es detallen les parts més importants d'aquesta instal·lació.

| INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA TOTAL | |
|---|---|
| GENERALS | |
| Potencia nominal | 10,0 kW |
| Voltatge nominal | 3x230/400V |
| Tipus connexió | Trifàsic |
| Estimació de l'energia anual produïda | 14.447,48 kWh/any |
| Tipus d'integració arquitectònica | General en coberta plana |
| GENERADOR FOTOVOLTAIC | |
| Potencia total FV instal·lada | 9,72 kWp |
| Marca i model de mòdul FV | SUNPOWER SPR-X22-360 |
| Potencia nominal unitària per mòdul | 360Wp |
| Inclinació | 30º |
| Orientació | 28º SO |
| N° total mòduls FV | 27 |
| Superfície total de mòduls FV | 43,2 m² |
| INVERSORS | |

| | |
|---|---|
| Marca i model | FRONIUS SYMO 10.0-3-M |
| Potencia nominal | 10,0 kW |
| Nº d'inversors | 1 |

**5.6.7.2.2. Generador fotovoltaic**

El generador fotovoltaic estarà format per un total de 27 mòduls d'alta eficiència de silici policristal·lí amb marc d'alumini anoditzat, marca Sunpower model SPR-X22-360 i ocuparan la zona de les cobertes tal i com s' indica en els plànols. En total, doncs, la potencia instal·lada serà de 9,72
kWp.

Les principals característiques del mòdul fotovoltaic instal·lat es descriuen a continuació:
- El captador emprat és de la marca Sunpower SPR-X22-360, de 360 Wp de potència pic, de silici, amb marc d'alumini anoditzat i caixa de connexions IP-67 amb 3 díodes de by-pass.
Aquesta configuració li dona les següents característiques elèctriques per a una radiació de 1000 W / m2, 1,5 AM i una temperatura de cel • la de 25ºC (STC):
* Potència màxima: 360 W (+ 5 / -0%)
* Corrent de curtcircuit: 6,48 A
* Tensió de circuit obert: 69,5 V
* Tensió de màxima potència: 59,1 V
* Coeficient de potència per temperatura: -0,29% / ºC
* Tensió d'aïllament elèctric: 1.000 V

Les característiques físiques del captador són:
* Alçada: 1.558 mm
* Ample: 1.046 mm
* Pes: 20,6 kg

Els mòduls compleixen les especificacions de la lEC 61215 les directives de la Comunitat Europea 89/33/EEC, 73/23/EEC i 93/68/EEC.

Els generadors es connecten formant els següents subcamps:

| CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES CAMP FOTOVOLTAIC | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAMP** | **Nº MÒDULS** | **Isc (A)** | **Voc (V)** | **POTÈNCIA (Wp)** | **MPPT** |
| 1.1 | 9 | 6,48 | 625,5 | 3.240 | 1 |
| 1.2 | 9 | 6,48 | 625,5 | 3.240 | 2 |
| 1.3 | 9 | 6,48 | 625,5 | 3.240 | 3 |
| **TOTAL** | **27** | **-** | **-** | **9.720** | |

**5.6.7.2.3. INVERSOR**

L'inversor de xarxa és l'encarregat de transformar en corrent altern (AC) el corrent continu (DC) generat per cada camp fotovoltaic. S'instal·laran els següents inversors:

- Un inversor de 10,0 kW

Aquests inversors disposen de seguidor del punt de màxima potencia (Maximum Power Point Tracker ó MPPT) que permet en cada situació de radiació solar variar la tensió de treball dels camps per tal d'extreure la màxima energia possible.

D'altre banda, s'ajusten a les exigències legals i de la companyia elèctrica pel que fa a l' aïllament galvànic entre part de continua i alterna, a l'emissió de d'harmònics i pertorbacions radioelèctriques, i a la protecció per desconnexió automàtica en cas de funcionament en illa (sense presència de xarxa elèctrica).

Les principals característiques tècniques de l'inversor són:

| CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES DELS INVERSORS | |
|---|---|
| FRONIUS SYMO 7.0-3-M | |
| Potencia nominal CC: | 10,0 kW |
| Potencia màxima CC: | 10,0 VA |
| Corrent màxim d'entrada: | 24 A /24 A |
| Rang MPPT/Tensió assignada d'entrada: | 150V – 800V |
| Tensió màx CC: | 1000 V |
| Aïllament: | Es garanteix el requisits d'aïllament entre la part de CC i CA |
| Operació: | Trifàsic |
| Dimensions: | 510 x 725 x 225 mm |
| Pes: | 34,8 Kg |
| Grau de protecció: | IP 66 |
| Temperatura de funcionament: | -25 °C...+60ºC |

**5.6.7.2.4. Monitorització i regulació d'autoconsum**

El control del sistema solar estarà integrat per un equip d'adquisició de dades Fronius datamanager que es connectarà a l'inversor a través d'un bus de dades, i al comptador de mesura de la companyia elèctrica mitjançant el port emissor de polsos. L'equip enregistrarà localment les dades de funcionament de la instal·lació i també les enviarà a un portal de monitorització remota via internet.

El datalogger disposarà de connexió ethernet a la xarxa informàtica de l'edifici per permetre la tramesa de dades al portal de monitorització i per a l'enviament de les alarmes del sistema de manteniment i l'accés remot del servei tècnic.

Així doncs, l'arquitectura de l'actual sistema es basa en sistemes de comptabilitat i monitoratge energètic amb un equip d'adquisició i emmagatzematge de dades (datalogger), en endavant RTU Datalogger.

Considerant que la connexió serà de tipus 2 (producció amb autoconsum), caldrà monitorar:
- Comptador Bidireccional FV (PM2) per avaluar la generació neta
- Comptador de consum de cada un dels comptadors de l'edifici que injectem.
- Comptador Bidireccional de companyia (CIA) per avaluar la importació/exportació
- Irradiància

S'ha inclòs també un sistema de comptabilització individual per derivació individual dels subministres que l'ajuntament vol controlar a través del sistema Antylop. Aquest sistema és capaç de forma individual de comptabilitzar els consums de cada habitatge, la producció fotovoltaica i l'energia bolcada a la xarxa. A través d'un portal es poden visualitzar totes aquestes dades per tenir un control i gestió de les factures més senzill per part de l'ajuntament.

**5.6.7.2.5. Xarxa de distribució**

La xarxa de distribució comprèn tots els conductors que transporten l' energia elèctrica des dels mòduls fotovoltaics fins al punt de connexió amb el quadre general de serveis generals.

Circuit de CC del camp fotovoltaic
És el tram comprés entre els mòduls de cadascun dels sub-camps fotovoltaics i els inversors de connexió a xarxa (CC/CA).

En aquest circuit s'utilitza cable unipolar, format per conductors del tipus ZZ-F amb aïllament i coberta exterior d'elastòmer termostable lliure d'al·lògens 0,6/1kV(Cu) 1,8 kV C.C. Resistent a la intempèrie treballant a temperatures ambients extremes, desde -40ºC fins a +90ºC.

La instal·lació serà a l' aire, i tub de protecció per on discorren l' agrupació de tots els cables per la mateixa coberta fins a la caixa de protecció i des d'aquest fins als inversors passant per una canalització superficial.

Totes les línies de corrent continu hauran de portar identificat el nom i la polaritat.

**5.6.7.2.5.1. Circuit de connexió inversors CA**

Aquest circuit està comprés entre la sortida de l'inversor i el quadre de proteccions AC fins al quadre de baixa tensió de la instal·lació.

El primer tram està comprés entre els inversors i el quadre de proteccions d'alterna. Per a aquest tram s'utilitzarà conductor unipolar del tipus RV amb aïllament de PVC 0,6/1KV i seran (AS) Cca-s1b,d1,a1.flexible o equivalent, instal·lat sota canalització superficial.

El segon tram està comprès entre el quadre d'alterna fins l'entrada prèvia al quadre de protecció (QP) de la instal·lació, en el propi embarrat. Per a aquest circuit s'utilitzarà cable del tipus RZ1 amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1) 0,6/1KV i seran (AS) Cca-s1b,d1,a1. flexible o equivalent.

La línia que va des de la caixa de proteccions d'alterna fins al quadre de protecció i mesura estarà composta per un cable tripolar format per conductors de la mateixa secció tant per les fases actives com per al conductor neutre.

La instal·lació serà soterrada i superficial sota tub de PVC. El cablejat és dirigit fins al quadre de protecció i mesura.

Totes les línies de corrent altern hauran de portar identificat el nom.

Quadre elèctric i proteccions

Per tal de facilitar el control i les maniobres manuals, hi haurà dos quadres que incorporaran les proteccions CC de cada subcamp fotovoltaic i un quadre de protecció de AC a la sortida de cada inversor de xarxa.

**5.6.7.2.5.2. Quadres de protecció CC**

Les proteccions CC són el conjunt de proteccions del cablejat per la distribució d'energia en forma de corrent continu, que va dels mòduls fotovoltaics fins a l'inversor.

El dimensionat de cables i seccionadors de continua permet treballar amb els valors de curtcircuit que es poden obtenir de les series de plaques fotovoltaiques de manera que el sistema és intrínsecament segur en front a sobrecarregues o curtcircuits en la part de continua.

Un transformador en el propi inversor proporciona la separació o aïllament galvànic entre la part de continua i la d'alterna de manera que no es puguin trametre els defectes d'un circuit a l' altre.

Per poder tallar la part de continua i deixar sense tensió l'inversor, aquest incorpora un interruptor de continua a l' entrada de les línies que arriben a l'inversor. Els pols positiu i negatiu resultants es connectaran a la línia de terra a través d'un descarregador de sobretensions per a cada un d'ells.

Quadres de protecció AC

Les proteccions AC son el conjunt de proteccions del cablejat per la distribució d'energia en forma de corrent altern.

La caixa de proteccions de CA estarà formada per 1 magnetotèrmic tetrapolar de corba C i 6kA de poder de tall de 16 A d'intensitat nominal, i un interruptor diferencial tetrapolar de 40A i 30 mA de sensibilitat.

Proteccions d'interconnexió

El sistema FV ha d'incorporar proteccions específiques per la interconnexió de màxima i mínima freqüència (45,5 i 54,5 Hz respectivament) i un rang de tensió en CA de 160V-280V.

Protecció contra contactes directes

La instal·lació s'efectuarà procurant que les parts actives no siguin accessibles a les persones protegint convenientment les caixes de derivació i embornament a receptors, segons la Instrucció ITC-BT-24.

Es recobriran les parts actives de la instal·lació amb aïllament adequat que limiti la corrent de contacte a un màxim de 1 mA.

Protecció contra contactes indirectes

S'evitaran utilitzant interruptors diferencials d'alta sensibilitat que actuen desconnectant la instal·lació quan es produeixi una tensió indirecta del valor igual o superior a 24 volts.

S'ha de complir:

$$Is < \frac{24\ volts}{R\ terra} = \frac{24}{40} = 0{,}6\ A$$

Donat que utilitzem diferencials de Is = 0,03 A I 0,3 A, es complirà la condició anterior.

Protecció contra sobreintensitats

S'han col·locat interruptors magnetotèrmics per aconseguir una bona protecció contra sobreintensitats i tallacircuits.

La intensitat màxima admissible dels interruptores magnetotèrmics serà inferior a la intensitat màxima admissible de la mínima secció de cable del circuït i derivacions a les quals estan protegint.

**5.6.7.2.6. Posada a terra**

La posta a terra de la instal·lació fotovoltaica serà la mateixa de la xarxa de terra de l'edifici.

Totes les masses de la instal·lació fotovoltaica quedaran connectades a aquesta presa de terra comú.

Haurà de complir la Instrucció ITC-BT-18. Tota la instal·lació anirà connectada a terra amb una o varies piques d'acer coure de 2 m de longitud i 14 mm de diàmetre, clavades al terreny natural.

El circuit de terra serà comú per tot l'edifici i en el terreny natural es clavaran tantes piquetes com sigui precís, interconnectades entre sí, perquè la resistència a terra sigui inferior a 10 ohms, amb la qual la tensió de contacte, en cas d'una corrent de defecte serà inferior a 24 volts, la que s'utilitzaran interruptors d'alta sensibilitat, és a dir, de 30 mA.

Junt a cada centralització de comptadors es col·locarà una caixa amb pont metàl·lic per la comprovació de la resistència a terra.

Totes les parts metàl·liques de les lluminàries es connectaran al circuit de terra.

Els conductors de posada a terra han de tenir un contacte elèctric perfecte, tant en les parts metàl·liques que es desitgi posar a terra com en l'elèctrode.

No s'interrompran els circuits de terra amb fusibles, seccionadors, interruptors manuals o automàtics, etc.

**5.6.7.2.7. Disseny de les línies de distribució**

Pel càlcul de la secció dels conductors s'han utilitzat els criteris de màxima caiguda de tensió i el del màxim corrent admissible. En cada cas s'ha escollit el més restrictiu.

A l'annex de càlcul s'adjunten els resultats del càlcul de les seccions de cablejat mínimes per a complir les condicions abans exposades.

Tensió nominal i caiguda de tensió admissible

Segons l'apartat 5 de la ITC-BT-40, la caiguda de tensió de la tensió nominal entre el generador i el punt de interconnexió a la xarxa de distribució pública, no serà superior a 1,5% per la intensitat nominal. Aquest percentatge s'aplica de forma separada per als circuits de corrent alterna i continua, tenint en compte que cada zona te la seva pròpia tensió nominal.

Línies de corrent continu

La caiguda de tensió màxima que s'admetrà serà del 1,5%, amb el generador fotovoltaic treballant en el punt de màxima potencia i en condicions estàndard de mesura.

La caiguda de tensió s'estima segons la fórmula següent:

$$S_{DC} = \frac{2 \cdot L_{DC} \cdot I_{DC}}{56 \cdot \Delta V_{DC}}$$

On:

$S_{DC}$ Secció dels conductors de corrent continua. (mm²)

$L_{DC}$ Distancia a cobrir amb un circuit de corrent continua (m)

$I_{DC}$ Intensitat nominal que circula per el circuit de corrent continua (A)

$\Delta V_{DC}$ Caiguda de tensió en el circuit de corrent continua (V)

Línies de corrent altern

La caiguda de tensió màxima que s'admetrà serà del 1,5%, amb el ondulador treballant a la seva potencia nominal.

$$S_{3AC} = \frac{\sqrt{3} \cdot L_{3AC} \cdot I_{3AC}}{56 \cdot \Delta V_{3AC}}$$

On:

$S_{3AC}$ Secció dels conductors de corrent alterna. (mm²)

$L_{3AC}$ Distancia a cobrir amb un circuit de corrent alterna (m)

$I_{3AC}$ Intensitat nominal que circula per el circuit de corrent alterna (A)

$\Delta V_{3AC}$ Caiguda de tensió en el circuit de corrent alterna (V)

Intensitat màxima

Segons l'apartat 5 de la ITC-BT-40, el cable haurà d'estar dimensionat per una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador.

## 5.6.8 Instal·lacions d'il·luminació

5.6.8.1 Normativa

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a:

- les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT),
- les del DB SUA-4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada",
- les del DB HE-3 "Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació",
- les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Eco eficiència i
- les fixades pel Reglament d'ascensors.

5.6.8.2 Descripció instal·lació

*Enllumenat funcional*

Les zones comunes de circulació i l'aparcament disposarà d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació següents (d'acord al DB SUA-4):

- zones de circulació interiors E ≥ 100 lux
- zona de circulació interior de l'aparcament E ≥ 50 lux
- zona de circulació exteriors E ≥ 20 lux

Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) garanteixen els fixats pel DB HE3, i es concreten en:

- zones comunes de l'edifici plurifamiliar VEEI ≤ 4 W/m2 (per cada 100 lux)
- aparcament VEEI ≤ 4 W/m2 (per cada 100 lux)

La potència instal·lada en il·luminació és inferior als valors màxims establerts:

- zones comunes de l'edifici plurifamiliar ≤ 10 W/m2
- aparcament ≤ 5 W/m2

Les zones comunitàries de circulació de l'edifici, així com l'aparcament i les cambres d'instal·lacions, en tractar-se de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà per un sistema de detecció de presència o temporitzat.

A l'entorn immediat de l'accés a l'ascensor es garantirà una il·luminació permanent de 50 lux.

*Enllumenat d'emergència*

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació des de la porta dels habitatges fins a la sortida a l'exterior, zona d'accés als trasters, locals d'instal·lacions, així com a l'aparcament incloent els passadissos i les escales que condueixen fins a l'exterior. Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació E ≥ 1 lux
- instal·lacions manuals de PCI E ≥ 5 lux
- quadres d'enllumenat dels servies comuns i de l'aparcament E ≥ 5 lux

5.6.8.3 Disseny de la instal·lació

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

De forma general, es preveuen làmpades LED per a la il·luminació funcional (interior i exterior) i també per a la d'emergència. Aquestes últimes tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.

A l'aparcament es col·locaran lluminàries lineals adossades al sostre i a les zones comunes de circulació seran lluminàries integrades en el fals sostre, si s'escau.

El control d'encesa i apagada de les zones comunitàries de circulació de l'edifici, així com l'aparcament, es realitzarà per un sistema de detecció de presència.

L'enllumenat d'emergència estarà provist de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m.

5.6.8.4 Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

Tots els models i característiques de les lluminàries es troben descrits i detallats al corresponent estudi lumínic i annex de materials.

5.6.8.5 Càlculs

S'adjunta a annexes l'estudi lumínic tant dels habitatges com de les zones comunes i aparcament.

## 5.6.9 Telecomunicacions

S'adjunta com a projecte annex el projecte de telecomunicacions per l'edifici amb el detall complet de la instal·lació.

## 5.6.10 Instal·lacions de protecció contra incendi

**5.6.10.1 Normativa**

El disseny, l'execució i les característiques del seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

- Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

**5.6.10.2 Descripció de la instal·lació**

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi") i el projecte presentat a Bombers per sol·licitar informe previ de protecció contra incendis de l'aparcament que s'adjunta a annexes.

Les instal·lacions manuals (extintors, boques d'incendis i central de detecció d'incendi) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

*Extintors portàtils*

Es col·locaran els extintors de pols seca fent que no hi hagi cap punt a més de 15 metres d'un d'ells. A les plantes dels habitatges sen col·locarà un per planta.  a plànols. Seran de 6Kg i eficàcia 21A-113 B.

Addicionalment es col·locaran també extintors de CO2 de 5 Kg i eficàcia 89B que aniran instal·lats en les zones amb perill de risc elèctric.

Els extintors d'incendi, les seves característiques i especificacions són conformes a les que exigeix el Reial decret 769/1999, de 7 de maig, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió, i es modifica el Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, que va aprovar el Reglament d'aparells de pressió.

Els extintors d'incendi són portàtils i estan certificats, abans de la seva fabricació o importació, d'acord amb el que estableix l'article 5.2 d'aquest Reglament, a l'efecte de justificar el compliment del que disposen les normes UNE-EN 3-7 i UNE-EN 3-10. Els extintors mòbils compleixen el que disposa la norma UNE-EN 1866-1.

L'emplaçament dels extintors permet que siguin fàcilment visibles i accessibles, i estan situats a prop dels punts on hi ha una probabilitat més gran que s'iniciï l'incendi, propers a les sortides d'evacuació i, col·locats en armari fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi situada entre 80 cm i 120 cm sobre el terra.

Estan distribuïts de tal manera que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendi, que s'hagi de considerar origen d'evacuació, fins a l'extintor, no superi els 15 m.

Els agents extintors són els adequats per a cadascuna de les classes de foc normalitzades, segons la norma UNE-EN 2:

Extintor pols ABC

a) Classe A: focs de materials sòlids, generalment de naturalesa orgànica, la combinació dels quals s'efectua normalment amb la formació de brases.

b) Classe B: focs de líquids o de sòlids liquables.

c) Classe C: focs de gasos.

Extintor per risc elèctric.

En l'establiment els extintors instal·lats compleixen les següents característiques:

- Extintor de pols ABC de 6 kg, 27A – 183B
- Extintor de CO2 de 5 kg, 89B

*Boques d'incendi*

Serà preceptiva la instal·lació de boques d'incendi a l'aparcament degut a que té una superfície construïda superior als 500 m².

El sistema de boques d'incendi equipades (BIE) està compostos per una xarxa de canonades per a l'alimentació d'aigua a les BIE necessàries. Les BIE estan equipades amb mànega semirígida de 25mm en la totalitat de l'aparcament.

Les BIE porten el marcatge CE, de conformitat amb les normes UNE-EN 671-1 i UNE EN 671-2, respectivament.

Les BIE es troben muntades sobre un suport rígid, de manera que el broquet i la vàlvula d'obertura manual i el sistema d'obertura de l'armari, estan situats, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl.

Les BIE s'han situat a una distància màxima, de 5 m de les sortides del sector d'incendi, mesurada sobre un recorregut d'evacuació, sense que constitueixin cap obstacle per a la seva utilització.

El nombre i la distribució de les BIE s'ha realitzat fent que l'establiment quedi coberta almenys per una BIE, considerant com a radi d'acció d'aquesta BIE la longitud de la seva mànega de 20m incrementada en 5 m.

Tant la separació com la distància màxima i el radi d'acció s'han mesurat seguint recorreguts d'evacuació.

Per a les BIE amb mànega semirígida, la xarxa de BIE ha de garantir durant una hora, com a mínim, el cabal descarregat per les dues hidràulicament més desfavorables, a una pressió dinàmica a la seva entrada compresa entre un mínim de 300 kPa (3 kg/cm2) i un màxim de 600 kPa (6 kg/cm2).

La pressió i el cabal estarà garantit, ja que l'establiment disposa de dipòsit de reserva d'aigua i grup a pressió propi ja detallats a l'apartat de proveïment d'aigua.

La instal·lació de les BIE es sotmetrà, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica, que ha sotmès la xarxa a una pressió estàtica igual a la màxima de servei i, com a mínim, a 980 kPa (10 kg/cm2), mantenint la pressió esmentada de prova durant dues hores, com a mínim, sense que apareguin fuites en cap punt de la instal·lació.

*Abastament d'aigua*

Segons certificat de pressió de la companyia d'aigües, en la zona es disposa d'una pressió de 3,5 bar +-20% de tolerància, fet que fa que no sigui suficient la pressió per alimentar les dues BIES amb garanties.

Per aquest fet s'ha previst un dipòsit pulmó de recepció de l'aigua de 1000L i un grup auto aspirant per 12m3/h i 6 bars de pressió.

El sistema de proveïment d'aigua contra incendis, les seves característiques i especificacions seran conformes al que estableix la norma UNE 23500-18.

La categorització de la instal·lació és de CATEGORIA III segons la següent taula:

| ROCIADORES RL | ROCIADORES RO | ROCIADORES RE | BIEs | Hidrantes | Espuma | Agua pulverizada | CATEGORÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X | | | | III |
| X | | | | | | | III |
| | | | | X | | | II |
| X | | | X | | | | II |
| | X | | X | | | | II |
| X | | | | X | | | II |
| | | | X | X | | | II |
| | X | | X | X | | | II |
| X | | | X | X | | | II |
| | | X | | | | | I |
| | | | | | X | | I |
| | | | | | | X | I |
| | | X | X | | | | I |
| | | X | X | X | | | I |

*Tabla 2 UNE 23500. Categorización ABA's según sistemas PCI.*

*Sistema de detecció i alarma d'incendis:*

Serà perceptiva la instal·lació de sistema de detecció d'incendis en l'aparcament al tenir una superfície superior als 500m².

Per l'aparcament es complirà la norma UNE23007-14. S'ha previst una instal·lació de detecció mitjançant termovelocimètrics a raó de 20 m²/unitat segons condicions de superfície i altura indicats en la norma UNE23007-14.

Per a la realització de la instal·lació de detecció s'ha definit una central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle , amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu LCD indicador de funcions i d'estat, amb LED's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma , amb cofre d'acer i porta amb pany i clau, i muntada a la paret

*Senyalització*

Els equips manuals d'extinció, els recorregut i les sortides d'evacuació disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-1,2 i 4:2003 amb rètols de 210 x 210 mm i seran visibles en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència.

Tota la senyalització de l'establiment serà de Classe A

La instal·lació disposarà de sistemes de senyalització luminescent per indicar:

- Recorreguts i sortides d'evacuació

S'han col·locat els senyals d'evacuació definides en la norma UNE 23034: 1988, d'acord amb els següents criteris:

a) Les sortides de recinte, planta o edifici tindran un senyal amb el rètol "SORTIDA",

b) El senyal amb el rètol "Sortida d'emergència" s'ha d'utilitzar en tota sortida prevista per a ús exclusiu en cas d'emergència.

c) Han de disposar-senyals indicatius de direcció dels recorreguts, visibles des de tot origen d'evacuació des del qual no es percebin directament les sortides o els seus senyals i indicatius i, en particular, enfront de tota sortida d'un recinte amb ocupació major que 100 persones que accedeixi lateralment a un passadís.

d) En els punts dels recorreguts d'evacuació en què hi hagi alternatives que puguin induir a error, també es disposaran els senyals abans citades, de manera que quedi clarament indicada l'alternativa correcta. Tal és el cas de determinats encreuaments o bifurcacions de passadissos, així com d'aquelles escales que, a la planta de sortida de l'edifici, continuïn el seu traçat cap a plantes més baixes, etc.

e) En aquests recorreguts, al costat de les portes que no siguin sortida i que puguin induir a error en la evacuació s'ha de disposar el senyal amb el rètol "Sense sortida" en lloc fàcilment visible però en cap cas sobre les fulles de les portes.

f) Els senyals es disposaran de forma coherent amb l'assignació d'ocupants que es pretengui fer a cada sortida.

g) Els itineraris accessibles (veure definició a l'annex A de el DB SUA) per a persones amb discapacitat que condueixin a una zona de refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a la evacuació de persones amb discapacitat, o a una sortida de l'edifici accessible se senyalitzaran mitjançant els senyals que estableixen els paràgrafs anteriors a), b), c) i d) acompanyades de l'SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). Quan aquests itineraris accessibles condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat, aniran a més acompanyades de el rètol "ZONA DE REFUGI".

h) La superfície de les zones de refugi es senyalitzarà mitjançant diferent color al paviment i el rètol "ZONA DE REFUGI" acompanyat de l'SIA col·locat en una paret adjacent a la zona.

Els senyals son visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal sent fotoluminiscents i complint el que estableixen les normes UNE 23035-1: 2003, UNE 23.035-2: 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.

- Sistemes de protecció contra incendis

La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis s'han dissenyat i instal·lat complint:

- Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, boques d'incendi, hidrants exteriors, polsadors manuals d'alarma i dispositius de tret de sistemes d'extinció) s'han de senyalitzar mitjançant senyals definides en la norma UNE 23033-1 la grandària sigui:

a) 210 x 210 mm quan la distància d'observació del senyal no excedeixi de 10 m;

b) 420 x 420 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 10 i 20 m;

c) 594 x 594 mm quan la distància d'observació estigui compresa entre 20 i 30 m.

- Els senyals son visibles fins i tot en cas de fallada en el subministrament a l'enllumenat normal sent fotoluminescents, complint el que estableixen les normes UNE 23035-1: 2003, UNE 23.035-2: 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.

*Sistema de detecció de monòxid de carboni:*

En l'aparcament es disposarà de detecció de monòxid de carboni a raó d'un detector cada 300 m², i a una altura de 1,70 m de cota de paviment. La detecció s'activarà quan s'arribi a la concentració de 100 p.p.m.

### 5.6.11 Sistemes de protecció contra el llamp

Per la tipologia de l'edifici no precisa la instal·lació d'un sistema de protecció del llamp. VTE DB SUA8.

Descripció:

- Coef. C1: Edifici pròxim a altres edificis de la mateixa altura
- Coef. C2: Estructura de formigó i coberta de formigó
- Coef. C3: No es disposa de continguts inflamables
- Coef. C4: Edifici d'habitatges
- Coef. C5: Edifici sense impacte ambiental greu
- Nivell Isoceràunic (NG): 5
- Activitat edifici sense substancies tòxiques radioactives, inflamables, o explosives
- Mides edifici: fons 16 metres, llargària 25 metres i altura 14 metres.

Càlcul de la seguretat:

- Nivell de protecció IV.
- El sistema de protecció del llamp és opcional
- Eficàcia 0,765603
- Freqüència esperada d'impactes (Ne): 0,023464 impactes/any
- Risc admissible (Na): 0,005500

## 5.7 Equipament

- Les qualitats i meterials d'especifiquen detalladament a l'estat d 'amidaments i a l'annex 11 corresponent a les fitxes tècniques dels materials.

- Per a garantir les mesures de reducció de consum d'aigua, totes les aixetes incorporen sistemes de reducció de consum, i els vàters sistema de doble descàrrega.

## 5.8 Urbanització dels espais exteriors adscrits a l'edifici

La urbanització dels espais exteriors haurà de seguir el següent procès constructiu:

- S'executaran els murs per formar els diferents elements de la urbanització.
  - Jardineres d'obra.
  - Ventil·lació natural de l'aparcament.
  - Fomarció del graonat definit en l'accés al porxo des del carrers Sant Carles i els diferents elements per a definir la superfície a urbanitzar..

- A continucació, i una vegada netejades les superfcies corresponents a l'adequació de l'accés i del sostre del local comercial, es replatejaran les pendents que garantiran el drenatge de les ocbertes i, respectant aquestes, s'estendrà una capa Formigó de regularització.

- A continuació s'executarà el sistema d'impermeabilització de les cobertes definides:
  - tipus "TPC2" de Danosa o equivalent. L'execució es realitzarà d'acord les instruccions del Document d'Idineïtat Tècnica (DIT).
  - Tipus "EXT1" de Danosa o equivalent per les jardineres situades en el pati d'accés al mercat i a la panta coberta del local comercial. L'execució es realitzarà d'acord les instruccions del Document d'Idineïtat Tècnica (DIT).

- Posteriorment s'estendrà, per protegir la coberta paviemtnada tipus "TPC2", una capa de formigó armada amb fibres.

- Finalment es realitzaran els revestiments i la pavimentació d'acord la definició de materials i dimensions dels mateixos descrits als plànols i als amidaments.

### 5.8.1 Instal·lacions i serveis

#### 5.8.1.1. Normativa

Segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), ITC BT-04 "Documentació i posada en servei de les instal·lacions", la instal·lació es classifica com a una "INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT EXTERIOR".
Per la redacció i càlculs del present projecte s'han tingut en compte els reglaments i normes en vigor, tant d'enllumenat com d'instal·lacions elèctriques entre els que cal destacar:

- Reglament electrotècnic de Baixa Tensió. Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002.
- ITC 09 - Instal·lacions d'Enllumenat Exterior
- ITC 07 – Xarxes soterrades per a distribució de baixa tensió.
- ITC 21 – Tubs i canals protectors
- Reglament d'eficiència d'instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. Reial Decret 1890/2008 de 14 de novembre.
- Normes de companyies subministradores de fluid elèctric.
- UNE EN 40 sobre Especificacions Tècniques de bàculs i columnes, amb el CE corresponent.
- Ordre de 14 de maig de 1987, per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'indústria i Energia per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.

#### 5.8.1.2 Descripció de la instal·lació

L'edificació comportarà dues tipologies d'actuacions pel que fa a les instal·lacions a la zona d'urbanització.
Una primera de desmuntatge dels fanals existents en façana del carrer Sant Carles (2 unitats) i muntatge de nous fanals amb nova canalització enterrada.
I una segona que permeti dotar d'enllumenat connectat a la vialitat pública del passadís exterior.
Totes les lluminàries seran de tipologia LED, i aniran connectades a la xarxa a partir de la línia trifàsica existent i que ja actualment alimenta els dos fanals de la façana.

#### 5.8.1.3. Característiques de la instal·lació

*Criteris d'il·luminació segons la legislació vigent i estudis lumínics*
L'àmbit objecte del present projecte disposarà de sistemes d'enllumenament exterior d'acord amb el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn amb el decret el Decret 190/2015.
Per la part d'enllumenat de la façana exterior, no s'han previst càlculs, ja que només s'ha considerat la substitució per unitats de les mateixes característiques o equivalents en tecnologia LED.
Per la part del passadís interior, en el present projecte s'adjunta l'estudi lumínic en que s'inclouen els nivells d'il·luminació assolits a partir dels paràmetres tècnics i geomètrics de la instal·lació, com són les amplades del vial, el tipus de lluminària, el tipus de làmpada, les dimensions del suport o columna, el tipus de distribució entre lluminàries, la interdistància escollida, entre d'altres. Mitjançant un programa informàtic s'han realitzat els càlculs lumínics que es presenten en l'annex Estudis luminotècnics.

*Tensions, sistemes de regulació horària i de reducció de flux*
La tensió d'utilització de la xarxa de distribució és alterna trifàsica a 400V entre fases i 230V entre fase i neutre, a una freqüència de 50Hz. D'acord amb el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, s'estableix l'horari de vespre des de que es pon el sol fins les 22 hores UTC, i l'horari nocturn o de nit d'ençà fins la sortida del sol.
Totes les lluminàries actuaran amb la regulació prevista en la línia existent. No es preveuen modificacions.

*Sistema de gestió i control, fusibles, comptador*
No es preveu també intervenir en els quadres de comandament existents.

*Derivació individual, dispositius de comandament i protecció*
No es preveu actuar sobre la derivació individual, aquesta es existent.
Només s'actuarà en la línia que a sortida del quadre passa per davant la façana de l'edifici, per alimentar els diferents receptors. Aquests circuits disposen dels corresponents dispositius de protecció contra sobrecàrregues, curtcircuits i corrents de defecte. La instal·lació disposa d'un interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar III+N d'acord amb la potència admissible de la instal·lació. També es disposarà d'un interruptor general automàtic (ICP) de tall omnipolar III+N calibrat, segons l'empresa subministradora d'electricitat i d'acord amb la potència a contractar.
Com ja s'ha indicat anteriorment, no s'actua en els dispositius del quadre, doncs es considera que ja es troben autoritzats i en funcionament.
La instal·lació disposarà dels elements necessaris de protecció contra:

- Protecció contra sobreintensitats
- Protecció contra contactes directes
- Protecció contra contactes indirectes
- Protecció contra sobretensions
-

#### 5.8.1.4 Consideracions tècniques de la instal·lació

El conjunt d'instal·lacions elèctriques d'aquesta instal·lació, s'ha estudiat tenint en compte les següents consideracions :

- L'energia elèctrica, serà subministrada per la Companyia Endesa com a subministrament principal, essent un corrent altern trifàsic a 400/230 V, 50 Hz.
- La caiguda de tensió admesa al dimensionat dels conductors, serà com a màxim del 3%
- A tota la instal·lació, s'assolirà el màxim equilibri de càrregues a les diferents fases, es sectoritzaran i subdividiran de manera que les pertorbacions originades per eventuals avaries a qualsevol punt de la instal·lació, afectin a una mínima part de la mateixa.
- El factor de potència considerat cos$\varphi$ = 0.9 per les lluminàries, a efectes funcionals no es pot superar aquest valor.
- La potència de càlcul de la instal·lació s'ha sobredimensionat en 1.8 si es tracta d'enllumenat de descàrrega.

- La resistència màxima de la instal·lació de posta a terra , no passarà de 30Ω, segons ITC -BT 09. Tota la instal·lació, es realitzarà tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos i principalment allò que disposa el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i les seves Instruccions Complementàries i les Pròpies de la Companyia Subministradora (Normes Particulars, Instal·lacions d'enllaç).

*Cables*
- Hauran de guardar les distàncies reglamentaries respecte a la línia de distribució d'Alta o - Baixa Tensió en cas d'existir.
- Serà un cable de Coure de secció adequada amb grau d'aïllament 0,6/1 Kv amb les especificacions determinades en aquest projecte.
- El cable utilitzat haurà de complir les següents normatives:
    - UNE-EN 60332-1-2 No propagador de la flama.
    - UNE-EN 60332-3-24 No propagador de l'incendi.
    - UNE-EN 61034-2 Baixa emissió de fums opacs.
    - UNE-EN 50267-2-1 Lliure d'halògens.
    - NFC 20454 Reduïda emissió de gasos tòxics.
    - UNE-EN 50267-2-2 Nul·la emissió de gasos corrosius.

*Connexió a Terra.*
- Cada llumenera disposarà d'una connexió a terra.
- Les llumeneres i caixes de de derivació seran de classe II o en cas de ser classe I s'hauran de connectar- a terra.
- En els lloc on hi hagi columnes metàl·liques s'hauran de connectar a terra. El primer i el últim de cada zona hauran de disposar piquetes i cada 5 punts de llums es posarà una nova piqueta de terra.

*Caixes de Derivació.*
- Cada llumenera disposarà d'una caixa de derivació classe II.
- Disposaran de fusibles de protecció de 6 A.
- El cable serà de 3x2,5 mm de coure.

*Suports*
- Seran metàl·lics d'acer galvanitzats i d'alçada equivalent a l'existent.
- Els braços es substituiran per braços d'un metre de llarg amb una inclinació de 15º.

*Llumeneres*
- Hauran de ser classe II de nivell aïllament elèctric.
- El grau de protecció mecànica serà IP65 IK10.
- La garantia de tots els elements de la llumenera haurà de ser de 5 o més anys.
- La protecció a sobretensions transitòries mínima haurà de ser de 10 kv.
- La vida útil de tot l'equip ha de ser com a mínim de 40.000 hores.
- El model haurà de ser el mateix en tots els punts de llum encara que es canviï el tipus de suport.

**5.8.1.5 Materials i equips**

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.
El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.
Tots els models i característiques de les lluminàries es troben descrits i detallats al corresponent estudi lumínic i annex de materials.

**5.8.1.6 Càlculs**

S'adjunta a annexes l'estudi lumínic tant dels habitatges com de les zones comunes i aparcament.
Per la part dels fanals del carrer Sant Carles, al ser substitució d'equips, no s'ha realitzat estudi lumínic. S'han mantingut les condicions existents però ara en tipologia LED.

## 8.2 Jardineria

**5.8.2.1 Preparació de les cobertes**

Les dues cobertes enjardinades es prepararan amb la mateixa tipologia constructiva. Sobre la capa d'impermeabilització i la seva protecció s'ho col·locarà primer una manta protectora i retenedora a base de feltre de geotèxtil.

A sobre s'hi col·locarà la cap de drenatge, consistent en safates alveolars de plàstic reciclat de 4 cm d'altura, que fan la doble funció de drenar l'aigua de percolació i acumular-ne un petit volum a les seves conques interiors. Aquestes làmines alveolars es col·loquen amb el solapament entre plaques especificat pel fabricant.

Sobre aquesta capa es posa un feltre separador o drenant, també fet a base de geotèxtil, que separa la capa drenant de la capa de cultiu.

Els dos feltres s'enfilen pels tancaments perimetrals fins al punt de subjecció, que consistirà en una placa d'alumini collada al parament vertical amb forma tal que impedeixi la remuntada d'aigua per capil·laritat, segons mostra el detall adjunt als plànols de definició constructiva..

Finalment, la terra vegetal, serà una terra especial per a cobertes enjardinades extensives o semi-extensives, lleugera i amb una component elevada de sorra volcànica (un 80% en volum). A la coberta vegetal superior el gruix de terres serà de 30cm, mentre que a la jardinera del passatge serà de 80cm.

**5.8.2.2 Subministrament d'aigua**

La xarxa de reg de les cobertes estarà formada per dos sectors independents: un d'emissors aeris a la coberta i un de degotadors a la jardinera, que no formen part d'aquest projecte. Tot i així, estan calculats i dimensionats. Els seus consums seran de 1900l/h i 670 l/h respectivament.

El que sí que entra en aquest projecte és fer-hi arribar una canonada d'aigua d'alimentació a cadascun dels dos llocs, directament des de l'escomesa d'entrada de l'edifici i sense passar per la xarxa interior, amb un diàmetre de tub mínim de PEBD 40 de 10 bar de PN.

També cal fer arribar a cadascun dels dos punts un cable elèctric trifilar de secció 1.5mm2, protegit amb un tub corrugat, des de la sala de control o n anirà ubicat el futur programador de reg.

Tant l'aigua com el cable elèctric es conduiran fins a un pericó prefabricat de 40x40 ubicat dins la futura zona de plantació i amb una clau de bola manual.

**5.8.2.3 Pavimentació de les cobertes**

Les cobertes tindran la terra vegetal estesa d'acord la descripció de l'apartat 8.7.1, sobre la que es col·locaran les lloses perimetrals i centrals de pas, sobre una base de sorra rentada de 3 cm de gruix. Aquestes franges de pavimentació permetran accedir per a la realització de les tasques de manteniment.

**5.8.2.4 Xarxa de reg**

S'instal·larà un programador de reg a 24V connectat a la corrent a la sala de control, que ja tindrà el cablejat fins a les cobertes realitzat.

A les respectives cobertes (la superior i la jardinera del passatge) hi trobarem un pericó amb l'entrada del cable de control i l'arribada de l'aigua. Allà s'hi muntarà una boca de reg per a mànega en cadascuna d'elles, així com una electrovàlvula de control.

En el cas de la jardinera del passatge, com que el reg serà per degoteig, s'hi instal·larà un filtre i un regulador de pressió. En el cas de la coberta superior, s'hi instal·larà tan sols un filtre. Cada filtre tindrà dos manòmetres, un a l'entrada i l'altre a la sortida, per visualitzar el grau d'obturació.

A l'entrada de cadascun dels pericons de control s'hi instal·larà una vàlvula de bola metàl·lica per poder connectar-hi un equip de desinfecció del sistema sense necessitat de desmuntatge.

El reg per degoteig de la jardinera del passatge comptarà amb una vàlvula de rentat manual i una antisifó automàtica.

El reg per miniasperors rotatoris de la coberta superior formaran un sol sector de reg. Donada la baixa pluviometria d'aquest tipus de sistema de reg, i la poca capacitat de retenció del substrat de cultiu (la terra de la coberta és molt sorrenca per garantir un bon drenatge), s'estima una dosi de reg de 10mm, que correspon pràcticament a una hora de reg ininterrompuda. En ple estiu és probable que aquest reg s'hagi de repetir entre dos i tres cops per setmana, en funció de la resposta de la planta, disminuint la freqüència proporcionalment fins a zero en altres èpoques de l'any.

Les rases s'excavaran manualment a 25 cm de fondària, deixant un marge per evitar danyar el feltre de base de la coberta. Els miniaspersors fan 30 cm d'emergència, pel que no es podran clavar fins al fons del forat i quedarà una part del cos emergent per sobre del nivell de terra.

**5.8.2.5 Plantacions**

Les plantacions a la jardinera del passatge seguiran la distribució del plànol, que indica ubicació i densitats, monoespecífiques i sense complicacions.

Les plantacions a la coberta superior són més complexes: Pretenen crear un aire de naturalitat i barreja "a l'atzar", tot reflectint la diversitat d'exposicions solars de diferents parts de la coberta, a més de crear uns "nuclis d'interès".

S'han definit quatre comunitats vegetals diferents, que comparteixen algunes espècies en comú. Cada comunitat (A, B, C, i D) està composta per 14 espècies. La majoria d'espècies formen part de més d'una comunitat, només una participa s'usa a la D i cinc espècies es repeteixen en totes les comunitats.

La distribució de les comunitats està reflectida al plànol. Cada parcel·la fa 17m2 i té 17 unitats de cada espècie. Com que hi ha 14 espècies per parcel·la, la densitat del conjunt serà de 14 unitats per m2.

La distribució de la planta serà barrejada, de forma que les espècies quedin mesclades entre si de forma homogènia, amb una excepció important: en cada comunitat A, b, c o D s'ha designat una espècie (marcada en gris al quadre de plantacions) com a "protagonista". Aquesta planta protagonista (de la qual en van 17 unitats en cada parcel·la, com totes) no es distribuirpà uniformement sinó que es concentrarà en tres "boles de 60 cm de diàmetre segons marquen les ubicacions del plànol, en grup`s de 6, 6, i 5 plantes respectivament. La resta de la parcel·la es plantarà amb les altres 16 espècies restants, repartides uniformement.

La distribució es pot veure al quadre següent:

| # | Espècie | Format | A | B | C | D | | A | B | C | D | | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Unitats per parcel·la* | | | | | *Unitats totals* | | | | | |
| | | | *(cada parcel·la fa 17m2)* | | | | | *3* | *2* | *2* | *1* | | |
| 1 | *Achillea coarctata* | AH40 | | | 17 | 17 | | 0 | 0 | 34 | 17 | | 51 |
| 2 | *Achillea crithmifolia* | AH40 | 17 | 17 | 17 | 17 | | 51 | 34 | 34 | 17 | | 136 |
| 3 | *Asparagus sprengeri* | M15 | 17 | 17 | 17 | 17 | | 51 | 34 | 34 | 17 | | 136 |
| 4 | *Asphodelus fistulosus* | C1L | | | 17 | 17 | | 0 | 0 | 34 | 17 | | 51 |
| 5 | *Brachypodium phoenicoides* | AF300 | | | 17 | 17 | | 0 | 0 | 34 | 17 | | 51 |
| 6 | *Cerastium tomentosum* | C1,3L | | | 17 | 17 | | 0 | 0 | 34 | 17 | | 51 |
| 7 | *Ceratostigma plumbaginoides* | C1L | 17 | 17 | | | | 51 | 34 | 0 | 0 | | 85 |
| 8 | *Erigeron karvinskianus* | M11 | 17 | 17 | | | | 51 | 34 | 0 | 0 | | 85 |
| 9 | *Euphorbia myrsinites* | AF350 | 17 | 17 | 17 | | | 51 | 34 | 34 | 0 | | 119 |
| 10 | *Helichrysum stoechas* | AF300 | | | 17 | 17 | | 0 | 0 | 34 | 17 | | 51 |
| 11 | *Linum narbonense* | C1'3L | | | | 17 | | 0 | 0 | 0 | 17 | | 17 |
| 12 | *Lygeum spartum* | AF350 | | | 17 | 17 | | 0 | 0 | 34 | 17 | | 51 |
| 13 | *Muehlenbeckia complexa* | C3L | 17 | 17 | | | | 51 | 34 | 0 | 0 | | 85 |
| 14 | *Muelenbergia capilaris* | C3L | | | 17 | 17 | | 0 | 0 | 34 | 17 | | 51 |
| 15 | *Nepeta 'Six Hills Giant'* | C1'3L | | 17 | 17 | 17 | | 0 | 34 | 34 | 17 | | 85 |
| 16 | *Origanum vulgare* | M11 | 17 | 17 | | | | 51 | 34 | 0 | 0 | | 85 |
| 17 | *Phyla nodiflora* | M11 | 17 | 17 | 17 | 17 | | 51 | 34 | 34 | 17 | | 136 |
| 18 | *Saponaria ocymoides* | C1,3L | 17 | 17 | | | | 51 | 34 | 0 | 0 | | 85 |
| 19 | *Sedum mix* | AF150 | 17 | 17 | 17 | 17 | | 51 | 34 | 34 | 17 | | 136 |
| 20 | *Soleirolia soleirolii* | M11 | 17 | | | | | 51 | 0 | 0 | 0 | | 51 |
| 21 | *Teucrium chamaedrys* | C1'3L | 17 | 17 | | | | 51 | 34 | 0 | 0 | | 85 |
| 22 | *Thymus nitens* | AH40 | 17 | 17 | 17 | 17 | | 51 | 34 | 34 | 17 | | 136 |
| 23 | *Vinca major* | M11 | 17 | 17 | | | | 51 | 34 | 0 | 0 | | 85 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 238 | 238 | 238 | 238 | | | | | | | 1.904 |

Finalment, un cop realitzades i verificades les plantacions, s'estendrà una capa d'encoixinat, de material provinent de poda urbana o forestal,  a verificar per part de la DF, en un gruix de 8 cm.

**5.8.8 Mobiliari urbà i elements d'urbanització**

Als efectes de no perforar la làmina d'impermeabilització de la coberta de la planta soterrani sobre la que es realitzen les obres de pavimentació de l'espai d'accés al Mercat Muncipal s'haurà de respectar el gruix previst de protecció de la làmina impermeabilitzant de coberta, de forma que el mobiliari que es fixi mecànicament sobre la superfície dels paviments no podrà tenir una llargada superior a la suma de la protecció de formigó més el gruix del paviment.

## 6. COMPLIMENT DECRET 179/95. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Es fa constar, que en compliment del reglament de contractes de l'estat, el present projecte acompleix els requisits d'ésser una obra completa, pocent-se lliurar a l'ús públic general sense cap obra complementària, i independentment de l'execució de fases posteriors, d'acord l'establert als articles 13 i 14 del reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (Decret 179/95 del 13 de juny).

## 7. TERMINI I EXECUCIÓ DE LES OBRES

El temps estimat per a la realització de l'obra descrita en aquest projecte és de **DOTZE MESOS**.

S'adjunta com a annex d'aquesta memòria la planificació estimada de l'obra.

## 8. PROPOSTA CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Càlcul de la classificació del contractista exigida per a la licitació del contracte de les obres del "PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGE DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANID'APARCAMENT I TRASTERS AL C/SANT CARLES 58 D'IGUALADA".

Per a la determinació de la classificació del contractista requerida per optar a la licitació de les obres referides, segons els articles 74 al 76 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la llei de contractes del sector públic, se segueix el procés definit en el "Manual divulgatiu sobre determinació de la classificació en els procediments d'adjudicació dels contractes administratius" editat pel Departament d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya, el qual te en compte la normativa següent:

-Reial decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de contractes del sector públic (BOE núm. 276, de 16 de novembre).
-Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE número 257, de 26 d'octubre), modificat pel Reial decret 773/2015, de 28 d'agost (BOE número 213, de 5 de setembre de 2015).
-Reial decret 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic (BOE núm. 118, de 15 de maig de 2009).

Aquest manual defineix els criteris i les regles per procedir a la classificació administrativa de les empreses i, també, quina és la convenció establerta per identificar les activitats objecte de classificació. Així mateix, explica com ha de procedir l'òrgan de contractació per determinar en un Plec de clàusules administratives la classificació que correspongui a l'objecte de contractació i el pressupost de licitació concrets.
D'aquesta manera, per al càlcul de la classificació requerida, s'ha seguit el procés següent,

1.- Determinació de les parts de l'objecte contractual que tinguin una significació econòmica superior al 20% del pressupost total.
En el cas que ens ocupa, cap dels apartats del projecte que defineixen una tipologia d'obra concreta no arriba a un 20% del pressupost total objecte de contracte, mínim necessari per a determinar una classificació en un subgrup concret. Per a definir una tipologia d'obra assimilable a un dels Grups que expressa la classificació empresarial que representi un volum d'obra superior al 20% del total, s'ha optat per definir tots els capítols d'obra civil (2.-Enderrocs, moviments de terres i gestió de residus, 2.-Fonaments i murs, 3.-Estructura, 4.-Cobertes i impermeabilitzacions, 5.-Tancaments i divisòries 6.-Revestiments interiors, 7.-Acabats de façana, 8.-Paviments, 9.-Tancaments i divisòries practicables i 10.-Serralleria) com a un sol Grup, determinant el "Grup C Edificacions". En el cas de les instal·lacions, no és possible sumar en un sol Grup concret les diferents instal·lacions, doncs no son assimilables a un Grup definit.

2.- Determinació de la categoria del Grup de classificació empresarial.
La categoria del Grup de classificació empresarial ve en funció de la seva quantia. Al tractar-se d'un contracte d'una durada d'un any, l'expressió de la seva quantia s'efectua per referència al valor total del contracte sense IVA, que és de 2.333.397,37 euros. Aquest valor ens determina la categoria de la classificació. Aquest import és superior als 840.000 euros que determinen el límit inferior de la franja de preu que defineix la Categoria 4 i inferior als 2.400.000 que determinen el seu límit superior. Així doncs la Categoria del Grup serà la "Categoria 4".

Així doncs, la classificació empresarial requerida per a optar a la licitació del contracte de les obres del "Projecte bàsic i d'execució per a la construcció d'un nou accés al Mercat de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada" és:

**"Grup C Categoria 4".**

La classificació equivalent referida al Reial decret 1098/2001, amb anterioritat a la seva modificació efectuada pel Reial decret 773/2015, és:

**"Grup C categoria e"**

## 9. REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 26/10/2001) i donat que es tracta d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no hi haurà revisió de preus.

## 10. PRODUCCIÓ I GESTIÓ DE RESIDUS

D'acord amb el decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, que desenvolupa la normativa bàsica estatal continguda en el Real Decreto 105 / 2008 , "regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición", d'abast estatal, forma part d'aquest projecte l'annex "Estudi de Gestió de Residus" de les obres definides en aquest projecte. D'acord amb aquest, s'ha previst que més dels 70% (en pes) dels residus generats a l'obra es preparin per a la seva utilització, reciclatge i recuperació, donant compliment al RD 853/2021.

El contractista, com a posseïdor dels residus, haurà de redactar un Pla de Gestió de residus que serà aprovat per la direcció facultativa i que formarà part de la documentació contractual de l'obra, i tindrà l'obligació d'entregar al productor els corresponents certificats i altra documentació acreditativa de la gestió. En aquest sentit, d'acord el decret 210/2018, de 6 d'abril, pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya i que modifica el decret 89/2010 esmentat anteriorment, amb l'objecte de garantir la correcta gestió dels residus generats, en el Pla de Gestió de Residus s'haurà d'incloure un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, i en el que han de constar el codi gestor, el domicili de l'obra i l'import abonat en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

El pressupost d'execució material previst a l'Estudi de Gestió de Residus està inclòs en el capítol "Gestió de Residus" del pressupost.

## 11. SOSTENIBILITAT AMBIENTAL EDIFICI

D'acord el que preveu l'acticle 60 del RD 853/2021, de 5 d'octubre, el projecte dona resposta als requissits establerts a l'Agenda Urbana 2030 per a la lluita contra el canvi climàtic mitjançant l'Analisi del Cicle de Vida i la reducció de la petjada de carboni de l'edifici. En aquest sentit, el projecte preveu les següents mesures:

- Reducció del consum d'energia primaria no renovable per sota de 30,4 kWh/m2·any. (Un 20% per sota de l'exigida al Codi Tècnic de l'Edificació).
- Més del 70% (en pes) dels residus es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació.
- Els operadors hauran de limitar la generació de residus en els procesos relaionast amb la construcció i demolició.
- El disseny de l'edificii les tècniques de construcció recolzaren la circularitat. Es demostrarà mitjançant l'obtenció del segell homologat de sostenibilitat el compliment dels requissits establerts per la Norma ISO 20887.
- No es preveu la necessitat de retirar productes de construcció que continguin amiant.

D'acord amb els punts precedents, previament a l'inici de l'obra s'avaluarà la sostenibilitat de l'edifici d'acord d'acord un segell habilitat tipus VERDE o DGNB o equivalent compatible amb la justificació de la ISO 20887.

L'empresa adjudicatària de les obres haurà de comptar amb un responsable de sostenibilitat que serà l'encarregat de lliurar a la Direcció Facultativa de l'obra els documents necessaris (DAP, ACV,...) per:

- La justificació dels criteris en fase de construcció d'acord, com a mínim, amb l'avaluació de sostenibilitat de projecte.
- Dur a terme les gestions necessàries per donar compliment a les exigències per assolir un certificat homologat de sostenibilitat ambientat tipus VERDE, DGNEB o equivalent i Demostrar el compliment de la ISO 20887.

L'empresa adjudicatària de les obres justificarà qualsevol proposta alternativa de material de l'obra amb la presentació de la següent documentació:

- la fitxa tècnica,
- la presentació del Document Ambiental de Producte,
- l'Analisi del Cicle de Vida.

La Direcció Facultativa validarà o denegarà les propostes alternatives d'acord amb criteris de comparació respecte els productes prescrits a projecte, així com respecte l'analisi de sostenibilitat global de l'edifici.

## 12. CONTROL DE QUALITAT

Es disposarà, d'acord amb la Instrucció vigent, el pertinent Control de Qualitat. S'adjunta com a annex en el projecte.
Per evitar el detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de control de qualitat.
Els anàlisis i els assaigs de control de qualitat que es considerin necessaris durant l'obra hauran de fer-se per laboratori homologat, essent la seva gestió a càrrec de la Direcció Facultativa.
Atès la clàusula 67 dels Plecs de clàusules administratives generals dels contractes d'obres i instal·lacions i als de concessió pública, corresponent a Assaigs i anàlisis de materials i d'unitats d'obra, les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista, fins el límit que estableixin en cada cas les Clàusules Particulars o, en defecte seu fins a l'u i mig per cent (1,5%) de l'import del tipus de licitació. Si les despeses per aquest concepte sobrepassen l'esmentat límit, seran a càrrec de la Corporació els que donin resultat satisfactori i del contractista si no reuneixen les condicions que es fixen en els respectius plecs.
El pressupost d'execució material del pla de control de qualitat ascendeix a 15.305,82 € (sense el 13% de despeses generals, ni el 6% de benefici industrial, ni el 21% d'IVA).
Donat que aquest valor és inferior a l'1,5% del PEC del projecte, no cal contemplar una partida expressa.

| | |
|---|---|
| Pressupost de control de qualitat (pem) | 15.305,82 € |
| Pressupost de control de qualitat a compte del contractista (pem) : 1,5% de 1.960.838,12 € | 19.608,38 € |
| Pressupost de control de qualitat a càrrec de la corporació (13% DG+ 6% BI inclosos, sense IVA) | 0,00 € |

## 13. SEGURETAT I SALUT LABORAL

Segons determina el Reial decret 1627/1997 sobre condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE núm.256 de 25 d'octubre de 1997), es realitza l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT que forma part del projecte d'execució de l'obra i que té un pressupost, iva exclòs, de 27.434,01 €.

El promotor haurà de nomenar un coordinador en fase d'execució de l'obra si els diferents industrials no formen part de la mateixa empresa contractista i adjudicatària.

El contractista haurà de redactar un pla de seguretat que presentarà al coordinador o direcció facultativa, perquè l'aprovi, en funció de sobre qui recaigui la responsabilitat.

Per evitar el detriment de la seguretat i salut laboral dintre de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de l'estudi de seguretat i salut laboral, i haurà d'assumir l'empresa adjudicatària el compliment, essent la gestió a càrrec dels Serveis Tècnics Municipals.

# 14. RESUM DE PRESSUPOST

## 14.1. Pressupost de contracte

1.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... 2.351.219,86 €
2.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL CONTROL DE QUALITAT..... 0,00 €
3.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL SEGURETAT I SALUT ..... 27.434,01 €

**TOTAL PRESSUPOST OBRA PER CONTRACTE (IVA exclòs)** ..... **2.378.653,87 €**

El pressupost estimat d'execució per contracte (IVA 10% exclòs) puja la quantitat de:

**DOS MILLIONS TRES CENTS SETANTA-VUIT MIL SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS**

## 14.2. Pressupost per a coneixement de l'administració

PRESSUPOST DE CONTRACTE OBRA ..... 2.378.653,87 €
PRESSUPOST DE CONTRACTE ESCOMESA ELÈCTRICA ..... 81.644,63 €
PRESSUPOST DE CONTRACTE ESCOMESA AIGUA..... 2.218,00 €
PRESSUPOST DE CONTRACTE ESCOMESA AIGUA DE PCI ..... 1.665,81 €
PRESSUPOST DE CONTRACTE ESCOMESA AIGUA DE REG..... 1.218,00 €
PRESSUPOST AVALUACIÓ I CERTIFICAT AMBIENTAL EDIFICI ..... 10.500,00 €

**TOTAL PRESSUPOST ESTIMAT PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA exclòs)**..... **2.475.900,31 €**

El pressupost estimat per a coneixement de l'administració (IVA 10% exclòs) puja la quantitat de:

**DOS MILLIONS QUATRE-CENTS SETANTA-CINC MIL NOU-CENTS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS.**

El rati de construcció estimat per a l'execució de l'edifici definit en aquest projecte executiu ascendeix la quantitat de 874,74 €/m2 iva exclòs.

Miguel Corral Ortega
Arquitecte municipal

Igualada, gener de 2022

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters.

Carrer Sant Carles, 58 – 08700 IGUALADA

---

PROMOTOR: Ajuntament d'Igualada
ARQUITECTE TÈCNIC: Pep Riba i Samarra

IGUALADA. Juliol de 2021

ÍNDEX


- MEMÒRIA
  1. DADES GENERALS
  2. ANTECEDENTS I DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
     - 3.1. ANTECEDENTS
     - 3.2. EMPLAÇAMENT, ACCESSOS I ENTORN
     - 3.3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
     - 3.4. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES D ELES OBRES A REALITZAR
  3. UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS PRINCIPALS RISCOS

- ANÀLISIS I AVALUACIÓ DE RISCOS
  1. DEMOLICIONS
  2. MOVIMENTS DE TERRES
  3. ESTRUCTURES
  4. COBERTES
  5. TANCAMENTS EXTERIORS
  6. TANCAMENTS INTERIORS
  7. REVESTIMENT DE PARAMENTS
  8. PAVIMENTS
  9. RECOBRIMENT DE SOSTRES
  10. RAM DE FUSTER
  11. INSTAL·LACIONS
  12. MEDIS AUXILIARS

- PLEC DE CONDICIONS

- AMIDAMENTS I PRESSUPOST

- PLÀNOLS
  - P01.- ESS – PLANTA BAIXA
  - P02.- ESS – PLANTA PRIMERA
  - P03.- ESS – PLANTA TIPUS
  - P04.- ESS – PLANTA COBERTA
  - P05.- ESS - SECCIÓ

# MEMÒRIA

## INTRODUCCIÓ

El present Estudi de Seguretat i Salut laboral es refereix al *Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada.*
Estableix, mentre duri la construcció de l'edifici, les previsions respecte a la prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals, les instal·lacions perceptives d'higiene i benestar dels treballadors i diferent personal aplegat a l'obra , així com els derivats de la reparació, conservació i manteniment de les instal·lacions perceptives d'higiene i benestar dels treballadors.
L'objectiu consisteix bàsicament en donar les directrius necessàries perquè l'empresa constructora faci el Pla de Seguretat en funció del seu propi sistema d'execució de d'obra, analitzant, estudiant, desenvolupant les previsions contingudes en aquest estudi, i incloent-hi si cal mesures alternatives de prevenció segons el R.D. 1627/97 , i en concret, dona compliment a l'article 4 d'aquest R.D.

## DADES DE L'OBRA

**Tipus d'obra:**

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada.

**Emplaçament:**

Carrer Sant Carles, 58
(08700) - IGUALADA

**Promotor:**

AJUNTAMENT D'IGUALADA
P-0810100-H
Plaça de l'Ajuntament, 1
(08700) IGUALADA

**Autor del projecte:**

Miguel Corral Ortega, (Arquitecte municipal)

**Autor de l'estudi de seguretat i salut:**

Josep M. Riba i Samarra (Arquitecte Tècnic)

**Presupost d'execució material de l'obra:**
UN MILIÓ NOU-CENTS SEIXANTA MIL VUIT-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS (1.960.838,12.€)

**Presupost PEM de seguretat i salut laboral:**
VINT-I-TRES MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS (23.053,79.€)

**Condicions del projecte:**
El termini d'execució previst de les obres és de 24 mesos, a partir de l'acta de replanteig.
Es preveu un nombre mig de persones en obra de 6 treballadors, i un punt alt de 15

**Centre d'assistència més proper.**
HOSPITAL D'IGUALADA
Avinguda Catalunya, 11
( 08700 ) Igualada
Telf: 93 807 55 00

**Instal.lacions existents i serveis afectats:**
No es preveu l'afectació de cap servei, no obstant,abans de començar els treballs s'haurà de verificar aquest supòsit amb l' Ajuntament i Direcció Facultativa.

**Climtologia:**
Pertany a la climatologia mediterrània, amb estius moderats i hiverns també moderats, regulats per l'afecció del mar. El règim de plovometria és semiàrid de 500/600 litres any per m2.

**Accés a les obres:**
Es controlaran els accessos a l'obra de forma que tant sols les persones autoritzades, i amb proteccions personals que són obligatòries, puguin accedir-hi.

## ANTECEDENTS I DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### Antecedents i condicionants

Es tracta d'una obra que té per objecte la construcció d'un nou edifici per a la construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial i planta soterrani d'aparcament i trasters en la parcel·la de propietat de l'empresa municipal PIMHA situada en el carrer Sant Carles 58.

### Emplaçament, accessos i entorn

La parcel·la te la condició de solar doncs disposa dels serveis urbanístics necessaris per a la seva edificació.

El solar està situat en un entorn urbanitzat i consolidat per les edificacions.

La finca situada al c/ Sant Carles 58 està en sòl urbà consolidat. Té geometria regular de mides aproximades 23 m de front de carrer i 40 m de fondària. Està ubicada a la illa delimitada pels carrers Sant Carles, Cardenal Vives, Virtut i Joaquima Vedruna, de superfície aproximada 7.000 m2 i, de mides, 100 m en sentit est oest i 70 m aproximadament en sentit nord sud.

Urbanísticament la illa té una ordenació molt heterogènia i, a excepció de la finca en la que es desenvolupa aquest projecte, està construïda en la seva totalitat:

- La meitat sud està ocupada pel Mercat Municipal de la Masuca, construït els anys 70. Està pròxim a exhaurir la concessió d'ús de les parades comercials, raó per la qual està en procés de redacció l'avantprojecte per a promoure la seva dinamització.
- La meitat nord de l'illa esta consolidada: en l'extrem est de la finca, per edificació continua, i en l'extrem oest, per una actuació puntual residencial de millora de trama urbana que afronta amb un espai lliure de 12 m d'ample al llarg de tot el seu front amb el carrer Sant Carles. Aquesta diferència de l'edificació existent situada en la façana sud del c/ Sant Carles, configura dos trams de carrer de diferent amplada: Per una banda, el tram comprès entre el c/ Joaquima Vedruna i la finca en que es desenvolupa aquest projecte, de 16 m d'ample; i, per altre, el tram restant fins al c/ Cardenal Vives, de 28 m d'amplada. Així doncs, la finca, que té una superfície de 1069,76 m2 d'acord amb l'aixecament topogràfic realitzat per l'empresa T2TOPOGRAFIA, SL, està situada en el punt on es produeix el canvi sobtat de l'alineació sud del c/ Sant Carles.

En la finca existeix una construcció a enderrocar corresponent a un espai cobert d' aproximadament 100 m2 situat al llarg del límit posterior de la parcel·la. Aquesta és el resultat de la segregació de la finca amb la que limita en el seu límit est i sobre la que existeixen dos edificis plurifamiliars de PB+3 i PB+4. El sistema de ventilació de l'aparcament i part de la xarxa de sanejament d'aquests edificis veïns segueixen el seu traçat en el límit est de la finca en la que es desenvolupa el projecte descrit en aquesta memòria i haurà de ser objecte d'actuació en l'execució de les obres.

La finca llinda amb tres parcel·les edificades:

- En el seu límit est amb les edificacions descrites en el punt precedent i que estan alineades amb aquest límit.
- En el seu límit posterior, amb orientació sud, amb l'Equipament Municipal del Mercat de la Masuca, la construcció del qual, amb una alçada de coronació

aproximada de 16,40 m respecte la rasant interior de la parcel·la, també està enrasada amb el límit de la parcel·la.
- En el seu límit oest, existeix un edifici plurifamiliar també enrasat al límit de parcel·la en les plantes soterrani i baixa d'ús aparcament i comercial, i reculat 10 m respecte aquest en les quatre plantes pis residencials.

La parcel·la té l'accés pel c/ Sant Carles a la cota topogràfica 310,44. La topografia del terreny presenta una pendent descendent pronunciada des de l'accés fins al pla dominant de la parcel·la, situat a la cota topogràfica aproximada 307,5, i que coincideix amb les plantes soterrani dels edificis veïns situats a les parcel·les que limiten a est i oest.

Com a consideracions de l'entorn és important remarcar l'afectació puntual que patirà la circul·lació rodada en el tram del c/Sant Carles entre els carres de Joaquima Vedruna i del Cardenal Vives.

També cal fer esment de l'obra del Campus Universitari que, amb front al Carrer Cardenal Vives, està previst que coincideixi temporalment amb les obres previstes en aquest ESSL. Les afectacions de via pública s'hauran de coordinar per no superposar afectacions simultànies dels carrers Sant Carles i del Cardenal Vives.

## Descripció del projecte

Es projecta la nova construcció d'un edifici plurifamiliar de 12 habitatges. Es tracta d'un edifici a tres vents amb façana al carrer Sant Carles format per una planta soterrani, planta baixa, tres plantes pis i coberta plana. L'edifici disposa d'una escala de comunicació vertical, situada centrada respecte la façana amb el c/ Sant Carles.

L'edifici ocupa, en planta soterrani i planta baixa, la totalitat de la finca. A nivell de les plantes pis, d'ús residencial, la proposta exhaureix l'edificabilitat màxima definida pels gàlibs normatius establerts per l'alineació a vial i la fondària màxima edificable de 17 m.
L'alçada de l'edifici en el volum corresponent als habitatges té una alçada, en la cota superior del sostre de la darrera planta, de 13 m.

La planta soterrani que es destina a aparcament té el seu accés rodat a través de la rampa situada en planta baixa a l'extrem est de la façana nord de l'edifici.

A nivell de planta baixa, el canvi de secció del c/ Sant Carles es resolt mitjançant la configuració d'un espai públic longitudinal de sentit nord sud, de 12 m de front al c/ Sant Carles i 40 m de fondària, que a mode de vestíbul exterior, articula l'accés al Mercat Municipal. Aquest espai públic està format per un porxo, coincident amb la fondària edificada de les plantes pis i que té continuïtat amb el pati interior de la planta baixa fins al límit posterior de la finca del Mercat. Aquest espai públic dona accés: a l'equipament municipal, al local comercial, i al nucli vertical de comunicacions de l'edifici, que permet accedir de forma independent, per una banda, a la planta soterrani, i per altre, als habitatges situats a les plantes superiors. Així mateix, a la façana de la planta baixa amb front al c/ Sant Carles existeixen dos accessos addicionals: un a la rampa que dona accés a la planta soterrani i un altre que dona accés al local comercial.

Per sobre de la planta baixa es desenvolupen tres plantes tipus amb 4 habitatges per planta que fan un total de 12 habitatges.

L'edifici es corona amb una coberta plana i els dos patis interiors dels habitatges. L'accés a aquesta planta es realitza a través del badalot de l'escala de comunicació vertical de l'edifici i l'espai d'instal·lacions.

## Característiques constructives de les obres a realitzar

El projecte proposa una sèrie de treballs previs d'enderroc i desmuntatge de:
- Tanques existents en part dels perímetres del solar.
- Enderroc de la construcció existent a l'interior de la parcel·la.
- Adequació provisional de l'enllumenat públic.

Els treballs de moviment de terres i excavacions contemplen:
- Excavació i rebaix del terreny.
- Terraplenat fins a la cota d'esplanada
- Excavació de rases i pous per a la fonamentació, sanejament i instal·lació de presa de terra.

Els treballs de fonamentació i contenció contemplen:
- Formació de fonaments superficials de formigó armat.
- Formació de murs de formigó armat.
- Formació de soleres amb formigó armat.

Els treballs d'estructura previstos són:
- Formació de pilars i sostres de formigó armat.
- Formació de llosses massisses de formigó.

Les actuacions definides per les cobertes són:
- Formació de terrats plans. (transitable, pisable, enjardinat)

Els tancaments i divisòries contemplen:
- Formació de façana amb tancament de fàbrica de maó tipus gero i aïllament tipus SATE.
- Tradossats i divisòries de cartró guix, amb aïllament.
- Baranes metàl·liques.

Els revestiments definits en projecte són:
- Aplacat de pedra granítica tipus Silvestre.
- Arrebossats , enguixats...
- Pintures.
- Aïllaments i pintures contra el foc, amb materials auxiliars.
- Cel rasos.

Els treballs de pavimentació detallen:
- Formació de soleres de formigó armat.
- Paviments de peces de gres extruït porcel·lànic.
- Paviments de peces de terratzo
- Paviments de peces de lloses de formigó

Els tancaments i divisòries practicables estan formats per:
- Portes de fusta.
- Portes de vidre.
- Portes tallafocs.
- Portes metàl·liques.
- Finestres i tancaments practicables metàliques d'acer, alumini i PVC amb envidrament.

Treballs de serralleria previstos són:

- Formació de baranes metàl·liques aplacades amb panell HPL tipus "Fundermax".

Els treballs d'instal·lacions contemplen:

- Formació de xarxa d'evacuació d'aigües negres i pluvials
- Formació de xarxa de ventilació
- Instal·lació d'aigua sanitària
- Instal·lació de climatització
- Instal·lació elèctrica
- Instal·lació d'enllumenat
- Instal·lació de telecomunicacions
- Instal·lació contra incendis
- Instal·lació de sanitaris, griferia i accessoris
- Instal·lació d'aparells elevadors.

## UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS PRINCIPALS RISCOS

**MITJANS I MAQUINARIA**

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

**TREBALLS PREVIS**

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

**ENDERROCS**

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

**MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS**

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

**FONAMENTS**

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

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

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

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

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

**INSTAL.LACIONS**
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

## RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL

**Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:**

**- Caigudes a diferent nivell**
**- Caigudes al mateix nivell**
**- Aixafaments**
**- Cops i talls**
**- Projecció de partícules als ulls**
**- Inhalació de pols.**

# ANÀLISIS I AVALUACIÓ DE RISCOS

## DEMOLICIONS

**1.-Introducció.**

**1.1 Definició:**

La demolició consisteix en aconseguir la total desaparició de l'edifici a enderrocar.

**1.2 Diferents mètodes de demolició:**

Demolició manual (mètode clàssic).
Demolició per mètodes mecànics:

- demolició per arrossegament.
- demolició per empenta.
- demolició per entibament.
- demolició per bola.

Demolició per explosius (voladura controlada).
Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

**1.3 Observacions generals :**

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.
A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició.
- I un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis collindants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d´aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmper" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar: tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

## 1.- Definició i descripció.

**1.1 Definició :**

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).

**1.2 Descripció:**

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir :

1.- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals, Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
3.- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
4.- Enderrocament de la coberta.
5.- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
6.- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.
Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:
a) Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
b) Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
c) Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició :

a) Maquinària : compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
b) Una organització òptima de l'obra : accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d' aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
c) Eines manuals.
d) Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l' il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
e) Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.



## 2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 19.-Exposició a radiacions. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 22.-Causats per éssers vius. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O.R.: manipulació de materials tallants. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.



## 3.- Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

**Abans de la demolició :**

- L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
- Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.

- S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·larà l'embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 m A) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- Si cal, s'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. en cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.
- Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.
- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

**Durant la demolició :**

- L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.
- Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
- En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.
- En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l'operari haurà d'utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
- Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
- En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.
- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
- No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.
- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contraimpactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb mànega alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

**Després de la demolició :**

- Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.
- S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

## ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Oxitallada**
**Escales de mà**



## 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.

- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.



## 5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Cinturó de seguretat.
  - Ulleres panoràmiques (contra la pols).
  - Granota de treball.

- Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
  - Cascos.
  - Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Davantal de cuir.
  - Maniguets de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda.

- Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda.
  - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
  - Canelleres.

- Treballs de transport horitzontal (conductors):
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori.

- Treballs de transport vertical (operadors de grua):
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## MOVIMENT DE TERRES

### 1.- Introducció.

### 1.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el solar per a la construcció del futur edifici.

### 1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

Esplanacions: - desmunts.
- terraplens.

Buidats.

Excavacions de rases i pous.

### 1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició :**

Excavació de terres que, en tot el seu perímetre, es troben per sota del nivell d´esplanació o de la rasant del terra.

**1.2 Descripció :**

Un cop s´hagi realitzat l´enderrocament de l´edificació existent o l´esbrossada del solar, es pot començar amb les tasques del buidat. Aquestes es realitzen en alguns casos després d' haver estat realitzats els murs pantalles i si no és així, el tècnic competent calcularà el talús precís pel sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa ; i inclòs suposant que, a causa de les dimensions del solar no es pugués fer aquest talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent calcularà el mur de sosteniment necessari.

Per a realitzar l´excavació esdevindrà imprescindible considerar l´equip humà necessari:

- Conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l´excavació.
- Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d´excavació i sanejament.
- Conductors de camions o traginadores de trabuc “dúmpers” pel transport de terres.
- Senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar el buidat consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- Excavadores.
- Camions o traginadores de trabuc “dúmpers”.

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s´iniciarà una vegada replantejat el solar (cas que no hi hagués tancaments pantalla):

- Creant les vies d' accés al solar, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del solar, per la maquinària, des de la rasant de l'accés dels carrers.
- Excavant i sanejant fins a la cota d´enrasament de la cimentació.
- Evacuant les terres obtingudes en l´excavació.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del Risc |
|---|---|---|---|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 3.-Caiguda d’objectes per desplom. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 5.-Caiguda d’objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 12.-Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 16.-Contactes elèctrics. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 22.-Causats per éssers vius. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :
(3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.
(8) Risc degut al moviment d’elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic degut a serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions del traginadora de trabuc ”dumper” i del martell rompedor i risc degut al nivell de soroll.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L’OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- S’instal·larà la tanca de limitació del solar i, si ja s’hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S’haurà de procurar independitzar l’entrada de vehicles pesants a l’obra de l’entrada de personal d’obra i de les oficines.
- S’ha de procurar establir zones d’aparcament de vehicles tant del personal d’obra com de maquinària de moviment de terres.
- S’ha de senyalitzar l’obra amb els senyals d’advertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d’obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s’ha d’assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d’Higiene i Benestar definitives per a l’execució de l’obra restant, i si encara no fos així, es construirien tenint presents aquestes especificacions.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització de buidats haurà de conèixer els riscos específics, així com l’ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d’aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- Si en l’edifici afí, abans d’iniciar l’obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- En el procés de realització del buidat, en el cas d’un solar entre mitjaneres, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins (aparició d’esquerdes, descalçament de les sabates, etc.).
- En la realització de l’excavació del talús s’ha de realitzar un sanejament de pedres separades que puguin provocar una certa inestabilitat.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà en la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjectada el treballador mitjançant el seu cinturó de seguretat, aquest també, convenientment ancorat.
- S’aconsella, malgrat això, realitzar aquest sanejament mitjançant l’excavadora.
- En la realització de la rampa d’accés a la zona de buidat s’ha de construir amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S’haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l’interior de l’obra, s’ha de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius de la pendent de la rampa.
- En l’entrada a l’obra s’establirà un torn d’un operari (senyalitzador) per guiar l’entrada i la sortida de camions a l’obra i especialment en els casos necessaris de parada del trànsit vial.
- Aquest operari haurà d’anar amb els senyals manuals de “stop” i “direcció obligatòria”.
- El senyalitzador haurà d’anar dotat d’una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització de l’excavació del solar, s’ha de preveure la possibilitat de la presència d’alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d’aigua, telefonia, clavegueram).
- En presència de línies d’electricitat aèries dintre del solar, tot esperant que aquestes siguin desviades, i davant la possibilitat d’un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de

seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada esdevé de 5 metres).

- L'accés de vianants a les cotes inferiors es realitzarà mitjançant escales incorporades a una bastida metàl·lica tubular modular.
- El trànsit de camions en el solar, per a l'evacuació de terres, estarà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socabament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el buidat, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua amb la finalitat d'observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del buidat.
- El solar haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.
- De cara als futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Oxitallada**

**Escales de mà**

**Grup compressor i martell pneumàtic**

**Camions i dúmpers de gran tonatge**

**Dúmpers de petita cilindrada**

**Retroexcavadora**

BUIDATS

**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

BUIDATS

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial en les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs auxiliars (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
- Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

**Rasa:** Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.
**Pou:** Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

**1.2 Descripció :**

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.
La secció transversal dels pous no superarà els 5 $m^2$ de secció i els 15 m. de profunditat.
L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.
El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.
En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.
En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:
- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- Operaris pels treballs d'estretament.
- Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmper" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir :
a) Màquines excavadores.
b) Camions o traginadora de trabuc "dúmper".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:
- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior. El destrebament es realitzarà en el sentit invers.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 12.-Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 28.-Malalties causades per agents físics | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 29.-Malalties causades per agents biològics | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :
(3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat per serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.



**3.- Norma de Seguretat.**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant. Si encara no fos així, es construirien ..

**PROCÉS**

**Rases**

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.

- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L' aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.
- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

**Pous**

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
- Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de :
    a) Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
    b) No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
    c) L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
    d) L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
    e) S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
    f) El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
    g) Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill .
    h) Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
    i) El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
    j) No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
    k) S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.

- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancant de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.

- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

**Elements Auxiliars**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

**Oxitallada**
**Escales de mà**
**Grup compressor i martell pneumàtic**
**Camions i dúmpers de gran tonatge**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Retroexcavadora**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball en rases i pous (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**CONTENCIÓ**

**1.-Introducció**

**1.1 Definició:**

Obra de fàbrica o de moviment de terres disposats per contenir el terraplè o desmunt, suportant o anul·lant les empentes horitzontals.

**1.2 Tipus de cimentació:**

Es distingeixen els diferents tipus de contenció:

Naturals:
- Talús.

Artificials:
- murs de sosteniment.
- murs pantalla.

**1.3 Observacions generals:**

- L'activitat de contenció, en el cas de talús comporta l'excavació del terreny, de tal manera que en la seva part alta estigui més ficat al massís que a la base, obtenint-se l'inclinació del terreny segons els paràmetres geotècnics d'aquest per anul·lar els esforços horitzontals de les terres.
- El mur de sosteniment es construeix des de la rasant inferior fins a la rasant superior per a la contenció del tall del terreny creant en el desmuntatge previ o en un procés de terraplenada. El mur de sosteniment està constituït, bàsicament, per dos elements:
- La fonamentació superficial.
- El mur, la construcció del qual consisteix en la col·locació d'armadures, encofrat, l'abocada del formigó, vibrat i desencofrat, de manera que les seves dimensions permetin contenir les terres en el seu extradós, anul·lant les empentes horitzontals.
- El tancament pantalla es construeix des de la rasant superior per a la contenció del tall de les terres, necessària per a la realització del buidat posterior. Per a l'execució del tancament pantalla s'hauran de seguir els passos següents :
- construcció del muret guia.
- perforació de rases, amb l'ús de llots tixotròpics si sorgeix el nivell freàtic.
- col·locació d'encofrat de juntes entre plafons.
- col·locació d'armadures.
- Abocada del formigó als plafons.
- extracció d'encofrats de juntes.
- demolició de caps de plafons.
- execució de la biga de lligat de plafons.
- Per realitzar totes aquestes activitat per als diferents tipus de contenció, s'ha de programar i organitzar el tall d'obra, adequadament.
- S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja s'hagin instal·lat les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).



**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Mur de formigó armat amb fonamentació superficial, de directriu recta i secció constant, per sostenir relleus drenats entre explanades horitzontals, amb desnivells menors de 6 metres.

**1.2 Descripció:**

- Construcció de capçal:

- Es farà un replanteig de les fonamentacions del mur.
- S'excavarà fins a la cota definida en el projecte anivellant la rasant i compactant el terreny.
- Es col·locaran les armadures.
- Formigonat de la rasa, deixant els ferros d'espera.

- Construcció del mur:

- Es col·locaran les armadures del mur, previ cosit amb els ferros d'espera de la superficial.
- Es col·locaran els motlles de l'encofrat ancorats per a evitar el seu bolc.
- Es col·locaran els passadors de subjecció dels plafons de l'encofrat.
- Abocada del formigó per capes i, simultàniament, es farà un correcte vibrat.
- Es desencofrarà, quan el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució.
- Es continuaran regant les superfícies del mur.

- Per realitzar els murs de sosteniment serà imprescindible considerar l'equip humà següent :
  - Encofradors.
  - Ferrallistes.
  - Operaris d'abocada i vibrat del formigó.
  - Conductors de formigonera.
  - Operaries per al bombeig del formigó.
  - Conductors de grues.

- També s'haurà de tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme els murs de sosteniment:
  - Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc.

  l) Eines manuals.
  m) Preses provisionals d'aigua i electricitat.
  n) Instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | CRÍTIC | ALTA | MOLT GREU |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | BAIXA | MOLT GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
(6) Risc específic amb encofrats de fusta.
(8) Risc degut al bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
(16) Risc específic causat per serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper".



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- La pendent de les rampes d'accés a les cotes inferiors a la rasant del carrer no superaran el 10%.
- El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs s'assenyalarà adequadament.
- L'accés del personal de l'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.
- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de la bastida tubular.
- En cas que aquests camins d'accés presentin qualsevol risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes de seguretat.
- Com que els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat dels murs de sosteniment s'haurà d' assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

**PROCÉS**

- El personal encarregat en la realització dels murs de sosteniment haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- L'excavació de la rasa per albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i en les seves maniobres s'haurà d'evitar la circulació del personal pel radi d'acció de la mateixa.
- L'abocada de les terres sobre la traginadora de trabuc "dúmper" o camió es realitzarà guiat per un capatàs o per un encarregat.
- Quan es finalitzi l'operació de càrrega de terres al camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquestes amb una lona.
- El transport d'armadures des de la zona de replega a la rasa es realitzarà mitjançant la grua mòbil, convenientment eslingada i guiada.
- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures en la rases hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuiro, granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i el posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- Un cop es produeixi l'enduriment de la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà amb una grua mòbil, convenientment eslingada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada per un operari al mateix motlle.
- En primer lloc, es col·locarà el motlle corresponent a l'extradós del mur degudament esbiaixat evitant així la bolcada.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest serà untat amb un líquid desencofrant, per a aquesta tasca l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid (desencofrant).
- L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador caldrà que tingui la precaució d'emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de cap a cap del mur, aquesta plataforma haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària i en el seu perímetre s'haurà d'instal·lar la corresponent barana de seguretat.
- L' accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.
- O mitjançant una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, per realitzar aquesta col·locació, s'utilitzaran escales o bastides.
- L'operari que guiï l'abocada del formigó haurà d' emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- L'abocada es realitzarà per capes evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà en tot moment que no es produeixin moviments de l'encofrat deguts a la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- El vibrador, i també l'aparell convertidor de freqüència, es trobaran protegits per un doble aïllament.
- Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador, ambdós es trobaran convenientment aïllats d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar, simplement, la seva caiguda, mentre que l'operari els desenganxa mitjançant tascons o altres eines.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran per mantenir l'obra endreçada i neta.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Oxitallada**
**Escales de mà**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Retroexcavadora**
**Planta de formigó**
**Bombatge de formigó**
**Serra circular**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cam., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cam de gruix i 10 cam d'alçada. Els muntants hauran d' estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d' alçària.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de la pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de “stop” i “direcció obligatòria”.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, com es disposa a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa .
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d' ensopegada.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



**5.- Relació d’Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d’excavació i transport (conductors i gruistes):

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per la traginadora de trabuc “dúmpers” de petita cilindrada).

- Treball amb encofrats (encofradors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.

- Treball amb armadures (armadors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs de formigonada i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.



**1.- Definició i descripció**

**1.1 Definició :**

Mur de sosteniment de terres que fonamenta el seu equilibri aprofitant la reacció del terra, ja sigui mobilitzant la reacció passiva, ja sigui mitjançant ancoratges, per estintolament interior de l’excavació, per bancades(bastiments) al peu del mur o per la construcció definitiva que omple l’espai excavat.

**1.2 Descripció :**

Els murs pantalla es realitzaran atenent:

- que el solar estigui tancat i els accessos definits.
- que el solar estigui preparat per la construcció del futur edifici.
- es replantejarà i, posteriorment, es construirà el muret guia.
- es realitzarà l’excavació de la rasa del mur pantalla, per pous de recalçar, utilitzant l’excavadora bivalva.
- si sorgeix el nivell freàtic, a l’excavació del pou, s’utilitzaran llots tixotròpics (bentonites).
- col·locació d’encofrat de juntes entre plafons.
- es col·locaren les respectives armadures.
- s' abocarà el formigó en els plafons.
- extracció de l’encofrat entre juntes.
- repicat del cap dels plafons, per deixar a cota els ferros d’espera.
- execució de la biga de lligat de plafons.
- col·locació de ancoratges, quan es calgui.

Per realitzar el mur pantalla serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- conductors de la maquinària de moviment de terres (excavació).
- conductors de grua mòbil.
- ferrallistes.
- operaris per a la manipulació del formigó i llots tixotròpics (bentonites).
- conductors del camió formigonera.
- operari per a la planta de formigó, si n’hi hagués.
- quan es calgui, operari per a la planta de llots tixotròpics.
- operadors de grues.

També s’haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per realitzar el mur pantalla:

- Maquinària: excavadora (bivalva), camió formigonera, grua mòbil, traginadora de trabuc ”dúmper” de petita cilindrada per al transport auxiliar, i si calgués, maquinària taller ferralla, planta de formigó, planta de llots tixotròpics i maquinària de bombament de formigó, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d’higiene i benestar.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.-Caiguda d'objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | BAIX | LLEU | ÍNFIM |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 19.-Exposició a radiacions. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIXA |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :
(2) Risc causat pel vessament de llots.
(8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet".
(16) Risc causat pels cables d'alimentació en baixa tensió coberts pel vessament de llots.
(15 I 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper" i radiacions ultraviolades i d'infraroigs.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT:**

- El camí d'accés de la maquinària pesada als corresponents murs pantalla s'haurà de senyalitzar adequadament.
- La plataforma de treball serà horitzontal i es trobarà lliure d'obstacles, suficientment compactada i drenada, per permetre el correcte funcionament de la maquinària.
- S'estintolaran els edificis mitgers quan s'observi que la perforació pugui malmetre'ls.
- Tots els serveis afectats de la zona hauran de ser desviats abans de realitzar la perforació.
  - Atès els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

**PROCÉS**

- El personal encarregat en la realització d'aquesta activitat haurà de conèixer els riscos específics, així com de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- En el procés de perforació de la rasa s'haurà de procurar la mínima presència del personal entorn de la maquinària.
- S'acotarà, amb tanques de vianants, la zona de treball de la maquinària.
- En el procés de col·locació de les armadures a la rasa s'ajudarà d'una grua de gelosia, procurant que el braç d'aquesta sigui suficientment llarg per facilitar la introducció de la graella, convenientment eslingada, d'una forma vertical dintre de la pròpia rasa, sense que es trenqui.
- L'abocada del formigó al pou es realitzarà ajudat per una conducció que porti el formigó directament al fons de la rasa. La part superior d'aquest conducte tindrà forma d'embut per evitar vessaments de formigó fresc.
- Quan s'utilitzin llots tixotròpics s'hauran d'emprar sistemes de recuperació dels llots mitjançant bombes d'extracció; per facilitar l'extracció poden construir-se petites rases que facilitin el vessament fins a l'arqueta on es trobi situada la bomba extractora. Per evitar el vessament dels llots per la superfície de la rasant, un cop escapçat el cap del mur pantalla es senyalitzaran o protegiran els capçals de les esperes.
- Les zones d'excavació es mantindran netes i endreçades.
- La il·luminació en tota la jornada laboral, en qualsevol lloc de la zona de treball, haurà d'estar garantida, amb una intensitat lumínica homogènia.
- Les instal·lacions elèctriques per als elements auxiliars, com formigoneres i vibradors, hauran de disposar d'un interruptor diferencial segons el Reglament Electrotècnic per a baixa Tensió, i de presa de terra.
- Els cables de subministrament d'electricitat hauran de garantir en tot moment que siguin de tipus antihumitat i vagin protegits per coberta aïllant de suficient resistència mecànica.
- Els operaris que manipulin maquinària, en sortir de la cabina, empraran el casc de seguretat, botes de goma i granota de treball.
- Els conductors de traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada, empraran el casc de seguretat i cinturó antivibratori.
- Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures hauran d'emprar casc, guants de cuiro, botes de seguretat de cuiro i puntera reforçada, granota de treball, davantal i cinturó portaeines.
- En el cas d'utilitzar soldadura elèctrica el soldador emprarà pantalla de soldadura amb vidre inactínic calibrat segons la intensitat nominal de l'elèctrode, també emprarà casc de seguretat, guants de cuiro, davantal de cuiro, botes de seguretat amb polaines i granota de treball.
- L'operari que utilitzi el bufador emprarà casc de seguretat, ulleres per a bufador amb vidre fumejat, guants de cuiro, davantal de cuiro i botes de seguretat amb polaines i granota de treball.
- Els operaris que manipulin formigó empraran casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta que protegeixen la seva pell del contacte amb el formigó i granota de treball.
- Els operaris que manipulin llots tixotròpics empraran casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta, granota de treball i ulleres de protecció contra esquitxades.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Escales de mà**
**Grup compressor i martell pneumàtic**
**Camions i dúmpers de gran tonatge**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Planta de formigó**
**Bombatge de formigó**
**Serra circular**
**Grua mòbil**
**Armadura**
**Excavadora amb cullera bivalva**
Plantes llotos tixotròpics



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització**

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalades en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de matèries inflamables.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.

- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treball d'excavació i transport mecànic (conductors i gruistes):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat i de goma.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Treball amb armadures (operaris):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat i de goma.
- Guants de lona i cuir.
- Granota de treball.
- Davantal de cuir.
- Maniguets, en el cas de treballar al taller ferralla.

- Treball de formigonat:

- Cascos de seguretat.
- Guants de neoprè.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Granota de treball.

- Treball amb llots tixotròpics:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.
- Ulleres de protecció.

- Per als treballs amb bufador:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de les radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuiro.
- Davantal de cuiro.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro amb polaines.

- Per als treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro amb polaines.

**Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## FONAMENTS

**1.- Introducció.**

**1.1 Definició:**

Base natural o artificial, sota terra, sobre la qual descansa un edifici. La seva dimensió i tipus es troba en funció del pes de l'edifici i de l'aptitud portant del terreny sobre el qual descansa aquest.

**1.2 Tipus de fonamentació:**

Es classifiquen en dues famílies:
- fonaments superficials.
- fonaments profunds.

Dintre dels fonaments superficials es distingeixen:
- corregudes.
- lloses.
- bigues flotants.
- sabates

En els fonaments profunds considerem:
- els pilots realitzats in situ.
- els pilots prefabricats.

**1.3 Observacions generals:**

L'activitat constructiva de fonamentació comporta bàsicament; l'excavació, la seva fabricació in situ (ferrallat, formigonat) o la clavada del pilot prefabricat. Per això, s'haurà de considerar el transport vertical i horitzontal de tots els elements que componen la fonamentació.
Per realitzar aquesta activitat d'una manera eficient i eficaç, caldrà:

- Una programació (planificació i coordinació) de les diferents subactivitats que componen la construcció de la fonamentació.
- Una organització del tall d'obra per posar a la pràctica la programació; per això s'establiran els camins de circulació de maquinària, zones d'estacionament, zones de replega de material, etc.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars, com bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això, té l'objectiu que es realitzi en el temps prefixat en el projecte d'execució material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses d'obra (aigua i electricitat).
En aquesta activitat s'haurà de considerar la construcció de la bancada de la futura grua torre.

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Eixamplament de la base dels suports verticals pertanyent a estructures d'edificació, sobre terres homogènies d'estratigrafia sensiblement horitzontal, encarregat de repartir les càrregues sobre el terreny.

**1.2 Descripció:**

Les sabates poden ser de formigó en massa o armat, de planta quadrada o rectangular, alhora també, poden ser aïllades o esbiaixades.
Les sabates es construeixen, bàsicament, realitzant una petita excavació de secció quadrada o rectangular, i un cop anivellada la rasant a cota, es col·loca l'armadura i posteriorment el formigó, segons les característiques que són descrites en el projecte d'execució material.
L'excavació es pot realitzar manualment o amb maquinària de moviment de terres (retroexcavadora).

Per realitzar les sabates serà imprescindible considerar l'equip humà següent :
- operaris per realitzar l'excavació manual.
- conductors de la maquinària d'excavació.
- ferrallistes.
- encofradors.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- gruistes.

També, caldrà considerar els mitjans auxiliars necessaris per realitzar la fonamentació:
- Maquinària: retroexcavadora, camió formigonera, grua mòbil, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, tixotròpics i maquinària, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i elèctrica.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 4.- Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 6.- Trepitjades sobre objectes. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 8.- Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.- Cops amb objectes o eines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 11.- Atrapaments per o entre objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 16.- Contactes elèctrics. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 18.- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 26.- O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 28.- Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres, bombeig de formigó "cop d'ariet" i l'ús de la serra circular.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper".



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Els camins d' accés des de l'exterior del solar cap al tall s'hauran d'establir i senyalitzar adequadament.
- Posat que els fonaments es trobin a una cota diferent de la rasant del carrer :
- Les rampes d'accés al tall d'obra superaran el 10% la pendent.
- S'instal·larà un accés de vianants independent al de la rampa, per a l'accés del personal a les cotes de cimentació.
- En el cas de risc de caiguda a diferent nivell, posarà tanques de seguretat.

Atès els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant

**PROCÉS**

- El personal encarregat en la realització de la fonamentació haurà de conèixer els riscos específics, així com de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat a la mesura del possible.
- S'hauran de mantenir a cada moment els talls d'obra nets i endreçats.
- S'hauran d'emmagatzemar tots els combustibles, olis i gasos a pressió de manera que estiguin protegits de les inclemències atmosfèriques : calor, pluja, etc.
- Les passarel·les i plataformes de treball tindran, com a mínim, una amplada de 60 cm.
- S'haurà d'evitar la permanència o pas de les persones sota càrregues sospeses, tot i acotant les àrees de treball.
- Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o bufi el vent amb una velocitat superior a 50 Km/h, en aquest darrer cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.
- En les instal·lacions d'energia elèctrica per als elements auxiliars d'accionament elèctric, com formigoneres i vibradors, es disposarà a l'arribada dels conductors de preses d'un interruptor diferencial, amb la seva corresponent presa de terra, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Quan l'abocada del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, donat que la pressió de sortida dels àrids poden ser causa d'accident.
- Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de la Classe III, segons el Reglament de Baixa Tensió.
- En les zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell, es col·locaran tanques tubulars de peus drets, convenientment ancorades.
- Es senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en tots els seus accessos i, de manera complementària, als talls d'obra que hi calgui. (Vegeu capítol 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització, d'aquesta fitxa).
- S'haurà de construir les zones d'estacionament amb una certa pendent per facilitar el vessament de les aigües.
- Posat que es produís qualsevol vessament d'oli en les zones d'estacionament, s'haurà de neutralitzar amb sorra, o mitjançant qualsevol altre sistema que sigui també adequat.
- Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures aniran provistos de casc, guants de cuir, botes de seguretat de cuiro i puntera reforçada, granota de treball, davantals i cinturó portaeines.
- Els operaris que manipulin el formigó empraran de casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta L'operari conductor del traginadora de trabuc "dúmper" empraran casc, guants de cuiro, botes de seguretat, granota de treball, i cinturó antivibratori.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Grup compressor i martell pneumàtic
Camions i dúmpers de gran tonatge
Dúmpers de petita cilindrada
Retroexcavadora
Planta de formigó
Bombatge de formigó
Serra circular
Armadura
Grúes i aparells elevadors



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :
• Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçària;

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat :
• Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
• Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
• Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
• Senyal d'advertència de risc elèctric.
• Senyal de protecció obligatòria del cap.
• Senyal de protecció obligatòria dels peus.
• Senyal de protecció obligatòria de las mans.
• Senyal de protecció obligatòria del cos.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:
- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
• Cascos.
• Botes de seguretat.
• Granota de treball.
• Cinturó antivibratori (de manera especial en la traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Treball amb armadures (operaris) :
- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuiro (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

- Treball de formigonat :
- Cascos.
- Botes de seguretat de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

**Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**



**1.- Introducció.**

**1.1 Definició:**

Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

**1.2 Tipus d'estructura:**

Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
  - de forjats reticulars.
  - de forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
  - de lloses.
- Estructures metàl·liques:
  - amb xarxes espaials.
  - amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fusta:
- Estructures de fàbrica:

**1.3 Observacions generals:**

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:
• Verticals: pilars o murs de càrrega.
• Horitzontals: forjats.
• Inclinats: muntants d'escales i rampes.

La construcció d'estructures metàl·liques de gran alçada es realitza muntant els pilars i les jàsseres corresponents a tres nivells, executant-se posteriorment al corresponent forjat.
A les estructures de formigó armat, donades les característiques del formigó, es realitza planta per planta.
A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical:
- Al transport horitzontal s'han de considerar els camins d'accés a l'obra, atenent a la seva accessibilitat i seguretat.
- Respecte al transport vertical, ha d'estar ja instal·lada a l'obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonelàmetres, alçada sota ganxo i abast màxim).

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, estintolaments, cindris, encofrats, etc. ; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Conjunt d'elements, verticals i horitzontals, de formigó i rodons d'acer corrugat que constitueixen la part resistent i de suport de l'edifici.

**1.2 Descripció:**

Construcció de pilars:
- Confecció de les armadures in situ, una vegada realitzades, es transportaran al tall d'obra i es lligaran a les esperes convenientment.
- Per evitar deformacions en les armadures és convenient col·locar prèviament, l'encofrat de només dos costats del pilar.
- Un cop muntades les armadures es tancarà hermèticament l'encofrat.
- S' abocarà el formigó, des de la part superior, mitjançant cubilot, auxiliat per un operari que s'ha de recolzar sobre una plataforma de formigonat.
- A mesura que s'aboqui el formigó, se l'ha de fer vibrar per tal de compactar-lo.
- Un cop s'hagi adormit el formigó, s'haurà de desencofrar, mitjançant elements auxiliars manuals.

Construcció del forjat:
- Col·locació de jàsseres prefabricades, si s'escau.
- Col·locació de puntals, sotaponts.
- Col·locació de l'encofrat : taulons o cubetes recuperables.
- Col·locació biguetes, revoltons , armadures, malla electrosoldada i altres components.
- Abocada del formigó i el seu preceptiu vibrat.
- Per a un adormiment adequat del formigó, aquest s'haurà d'humitejar convenientment.
- Una vegada el formigó armat tingui la consistència establerta en el projecte d'execució, s'aniran palatinant.

Per realitzar estructures de formigó serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operadors de grua.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura :
- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dùmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc. i altres elements auxiliars com ara: puntals, sotaponts, taulers, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació d'higiene i benestar.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3.- Caiguda d'objectes per desplom. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 4.- Caiguda d'objectes per manipulació. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 5.- Caiguda d'objectes. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 6.- Trepitjades sobre objectes. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 7.- Cops contra objectes immòbils. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8.- Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.- Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.- Projecció de fragments o partícules. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 11.- Atrapaments per o entre objectes. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 13.- Sobreesforços. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(6) Risc específic amb encofrats de fusta.
(8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper".



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.
- Atesos els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

**a- Planta en construcció del forjat.**

- Si la construcció del forjat es fa seguint l'encofrat tradicional, es protegirà tot el seu perímetre amb xarxes subjectes a màstils tipus forca. L'ancoratge de l'asta es farà mitjançant caixetí o mitjançant anella segons les característiques del forjat. En cas que hi hagués el caixetí, s'haurà de procurar realitzar la seva execució prenent com a distància mínima la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que se subjectés l'asta amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge no inferior al cantell del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima dels màstils entre ells serà de cinc metres. La xarxa es

col·locarà de forma que cobreixi el perímetre del forjat que s'està construint i la planta immediata inferior, ancorant-la en ella. Per aquest motiu, en la fase de formigonada d'aquesta planta, es preveuran els elements d'ancoratge com a màxim a cada metre. Es prendran les precaucions adequades en totes les cantonades sortints del perímetre del forjat, de col·locar dos màstils en esquadra perpendiculars a la façana, amb l'objectiu de què la xarxa tingui la separació necessària per adaptar-se al perímetre adequadament. Posat que es donés la impossibilitat tècnica de col·locar xarxes verticals sustentades per forques, s'instal·laran xarxes horitzontals sustentades per mènsules, tenint present que s'instal·len al forjat immediat inferior al qual s'està construint.

- En el formigonat de pilars, s'haurà d'emprar la torreta de formigonat amb baranes laterals a la plataforma.

**b- A les plantes on es realitzi el desencofrat, neteja i evacuació de material de la planta.**

El personal haurà de portar el cinturó de seguretat, ancorant-lo, posat que s'exposi a qualsevol risc de caiguda al buit.

**c- Altres plantes fins al tancament.**

- En el cas que a les plantes no es prevegi la realització de cap treball en un període de temps, es procedirà a la seva clausura (impediment físic de l'accés).
- A la resta de les plantes, qualsevol que sigui l'ús que es faci d'elles, es col·locaran baranes en tot el seu perímetre a 90 cm. d' alçada, amb barra intermèdia i entornpeu, es preveurà alhora que els muntants de subjecció de la barana, estiguin a una distància entre ells com a màxim de 2,5 mts. Per a aquests muntants es recomana emprar els guardacossos. També es recomana per poder operativizar al màxim l'anterior protecció que en el transcurs de l'aplec a les respectives plantes, es realitzi l'elevació de materials d'una forma centralitzada. També es recomana al cap d'obra, amb la finalitat de disminuir el nombre de plantes a cobrir, que procedeixi de la manera més ràpida possible a executar els tancaments definitius.
- Posat que s'instal·lin xarxes tipus tennis plastificades com a baranes es procurarà donar la rigidesa que demani la legislació laboral vigent, mitjançant un tub quadrat que s'instal·larà a la part superior de dita xarxa, tenint present de clavar-la al tub anteriorment citat.. Per a subjectar aquest tub s'hauran d'instal·lar muntants tipus guardacossos.
- També poden instal·lar baranes modulars formades per una armadura perimètrica de tub buit de 30x30x1 i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 15x15 i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.

NOTA: Una altra mesura de protecció perimètrica esdevé la col·locació de bastides metàl·liques modulars situades en el perímetre de l'edifici protegint del risc de caiguda alhora que facilita l'accés a les diferents plantes a través de la bastida. Aquestes bastides, per a ser eficaces per a aquesta funció, hauran de reunir les següents condicions bàsiques:

- hauran de cobrir, totalment, el perímetre de la planta que s'està construint.
- el muntatge de la bastida s'ha de fer prèviament als treballs d'encofrat, de manera que l'estructura de la bastida superi, com a mínim, el nivell de la planta de treball amb una alçada equivalent a la distància entre forjats.
- la separació respecte a l'estructura de l'edifici ha de ser la mínima possible per evitar l'existència de buits entre la bastida i el perímetre del forjat.

**d- Protecció de buits horitzontals.**

- S'haurà de protegir a la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats en ordre de preferència:
- Malla electrosoldada : La xarxa electrosoldada de repartiment es perllongarà través dels buits en l'execució del mateix forjat. Si el projecte no preveu l'ús de la malla electrosoldada, els buits anteriors es protegiran cobrint-los amb la malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Baranes : Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. És convenient emprar el guardacòs com a muntant de la barana.
- Barana modular : També es recomana posat que se substituís l'anterior barana, s'haurà de col·locar la barana modular assenyala en l'apartat c4) que estarà sustentada per guardacossos en forma de muntant.
- Xarxes tipus tennis plastificades: S'instal·laran de manera que la seva part superior disposi d'un tub quadrat al qual es clavarà per donar-li la consistència reglamentària, aquest tub a la vegada serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.

**Murs de formigó armat**

- En la realització de murs, mitjançant encofrats lliscants o trepants, S'ha de considerar :
  - es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de punta a punta del mur, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d´ample i s'haurà d'instal·lar en el seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
  - es recomana instal·lar una xarxa que cobreixi l'espai entre les plataformes.
  - posat que la climatologia fos adversa s'haurà de tenir present la instal·lació de veles que cobreixin les zones de treball.
  - s'haurà de garantir a cada moment un accés segur a l'encofrat, mitjançant escales adossades a bastides tubulars o sistemes d'elevació mecànica adaptat per a persones.
  - donat el procés continu de construcció de l'encofrat lliscant s'ha de garantir a cada moment la il·luminació de la zona de treball i el seu accés.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest s'untarà amb líquid desencofrant, per a aquest treball l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid. En la col·locació de l'encofrat d'elements verticals en procés de construcció, no només s'haurà d'anivellar i aplomar sinó que s'haurà d'estintolar per evitar la bolcada deguda al vent.
- Per a la realització de murs de càrrega de formigó armat, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada al motlle, per un operari.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir present emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, aquesta tasca s'haurà de realitzar auxiliats per escales o bastides.
- L'abocada s'haurà de realitzar per tongades tot evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi cap moviment de l'encofrat a causa de la pressió hidrostàtica del formigó fresc.

**Altres consideracions**

- En les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures s'hauran de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d´ample, com a mínim.
- En cas que siguin encofrats unidireccionals amb biguetes prefabricades, s'haurà de circular de manera exclusiva a sobre de les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.
- El transport d'armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar s'hi presenta qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- No s'haurà d'utilitzar l'acer corrugat per fer-ne útils de treball o altres elements auxiliars.
- L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El treballador que condueixi l'abocada del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'amplada i barana de seguretat.
- Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.
- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- Durant els processos de vibratge el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, seguint les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El desencofrat el realitzarà un operari que emprarà guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.
- És prohibit de desencofrar amb la grua.
- Els motlles es retiraran i es netejaran, d'aquesta manera es mantindrà l'obra endreçada i neta.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, en conseqüència s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i dels respectius magnetotèrmics.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Escales de mà**
**Grup compressor i martell pneumàtic**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Planta de formigó**
**Bombatge de formigó**
**Serra circular**
**Armadura**
**Grúes i aparells elevadors**
**Passarel·les**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per:

  - Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
  - Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
  - Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
  - Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Xarxes subjectes a màstils tipus forca: L'ancoratge del màstil es farà mitjançant caixetí o anella segons les característiques del forjat. En el cas de caixetí es procurarà realitzar la seva execució prenent com a distància mínima a la vorera del forjat, de 15 cm. Posat que es faci la subjecció amb anella, la mateixa tindrà preceptivament una longitud d'ancoratge mai inferior a la vora del forjat quedant la pota, així mateixa situada, a una distància mínima de 15 cm. de la vorera del forjat. La separació màxima entre màstils serà de cinc metres. La xarxa estarà formada per panys de 5x10 metres, de xarxa de 100x100 mm. com a màxim i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12 mm. com a mínim.
  - Xarxes horitzontals subjectes per mènsules: formades per un cargol de pressió i un tornapunta. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrant-se en el forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
  - Bastides.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
  - Xarxa electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
  - Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

  - Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU**

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs amb encofrats(encofradors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs amb armadures(armadors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir(tipus americà).
- Granota de treball.

- Treballs de formigonat i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes NE.**

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició :**

Conjunt d'elements, verticals (pilars) i horitzontals ( jàsseres i biguetes de perfil laminat, rodons d'acer corrugat, entrebigat de blocs ceràmics o de morter de ciment i formigó), que constitueixen la part resistent i sustentant de l'edifici.

**1.2 Descripció:**

- Característiques :
Prefabricació i muntatge dels elements, pels quals es redueix el temps d'execució.
Petites toleràncies, per això, els elements d'acabat s'adapten amb exactitud en efectuar el muntatge.
No fa falta disposar de grans espais a peu d'obra.
Es treballa en sec.

- Construcció de l'estructura:
Sobre els fonaments es col·locaran les plaques de base dels pilars.
Es munten, primerament, els pilars de dues o tres plantes, en cas d'edificis en alçada.
Després es munten les bigues principals.
La unió entre els elements estructurals es pot realitzar mitjançant passadors o soldadura elèctrica.
Un cop s'hagi col·locat la bigueria principal es col·loca la xapa de l'encofrat, en el cas de llosa armat, o bigueta i revoltó, en el cas d'encofrat unidireccional.
Finalment es formigona el forjat, repetint-se el cicle.

Per realitzar estructures metàl·liques serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operadors de grua.
- soldadors.
- operaris especialistes en el muntatge d'estructures metàl·liques.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:
- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, estintolaments, escales manuals, plataformes de càrrega i descàrrega, bastides, serra circular,etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lació d'higiene i benestar.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell. | MEDIA | GREU | MEDI |
| 3.- Caiguda d' objectes per desplom | MEDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 4.- Caiguda d'objectes per manipulació. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 5.- Caiguda d'objectes. | MEDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 6.- Trepitjades sobre objectes | MEDIA | LLEU | BAIX |
| 7.- Cops contra objectes immòbils | MEDIA | LLEU | BAIX |
| 8.- Cops amb elements mòbils de màquines | MEDIA | GREU | MEDI |
| 9.- Cops amb objectes o eines. | MEDIA | LLEU | BAIX |
| 11.- Atrapaments per o entre objectes. | MEDIA | LLEU | BAIX |
| 15.-Contactes tèrmics. | MEDIA | GREU | MEDI |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 19.-Exposició a radiacions. | MEDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MEDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(6) Risc específic amb encofrats de fusta.
(8) Risc causat pel bombament de formigó "cop d'ariet" i a l´ús de la serra circular.
(15 I 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls .
(28) Risc causat per vibracions del dúmper i radiacions ultraviolades i infrarojes.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de pilotatge s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització de l'estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l'estructura :

**Durant el muntatge de l'estructura metàl·lica.**

- En els desplaçaments per sobre d'una biga els muntadors de l'estructura hauran de portar el cinturó de seguretat ancorat a:
  - Un amarratge (de cable o teixit) que abraçarà a la corresponent biga de manera que no ofereixi cap obstacle en el desplaçament del treballador, aquest amarratge es trobarà constituït per un mosquetó en un dels extrems i en l'altre per una anella, de manera que el mosquetó s'enganxi a l'anella configurant tot un conjunt que abraci a la biga anteriorment esmentada. Aquest amarratge en cas de caiguda al buit del treballador haurà de suportar el pes del mateix i quedant així sospès de la biga.

- Un cable fiador tensat instal·lat de punta a punta de la biga tot i facilitant el desplaçament de l'ancoratge mòbil.

- En els desplaçaments a alçades diferents de l'estructura s'empraran escales metàl·liques manuals, les quals disposaran d'uns garfis en el seu extrem per poder subjectar-se als respectius pilars metàl·lics.

Esdevindrà obligatori disposar de cèrcols de protecció de caiguda en aquestes escales metàl·liques manuals que s'usen com les escales de gat, i ancoratge mòbil guiat a la seva part central.

- És prohibit de recolzar-se, asseure's, desplaçar-se per sobre d'una biga alhora que aquesta es troba suspesa per la grua. Tot el treball s'haurà de fer des d'un lloc fix, sense que estigui suspès per cap grua.
- La instal·lació de plataformes provisionals entre biga i biga hauran de disposar de les corresponents baranes reglamentàries, és a dir, passamans a 90 cm., barra intermèdia i entornpeu. L'amplada mínima de la plataforma haurà de ser de 60 cm.
- S'ha de procurar que el muntatge de l'estructura metàl·lica no sobrepassi dues o tres plantes de la realització del corresponent forjat.
- Les circumstàncies de què l' estructura vagi en avançada sobre els treballs en el forjat, permeten que puguin fixar-se les proteccions a pilars i bigues principals a l'alçada i al moment adient i d'aquesta forma realitzar els treballs amb total seguretat
- El muntatge de pilars no acostuma a ser problemàtic, realitzat sobre forjat i amb proteccions de xarxes o barana. El muntatge de bigues caldrà realitzar-lo des de plataformes dissenyades per a aquesta finalitat.

**Durant la construcció de forjat.**

- Tot esperant la construcció de les escales definitives entre les plantes, es garantirà l'accés a aquestes mitjançant escales manuals recolzades, a la seva part superior, a la planta i subjecta a aquesta, així com, en el recolzament de la planta inferior tot i procurant que aquesta disposi dels reforços antilliscants.
- En la col·locació de la xapa metàl·lica de l'encofrat perdut es farà sempre des de la part que ja es trobi col·locada.
- L' aplec de xapa, malles electrosoldades, etc. s'ha de fer estratègicament a tota la planta per evitar desplaçaments inútils per les bigues.
- Un cop adormit el formigó s'instal·laran les corresponents xarxes subjectades per mènsules.
- A la vegada s'instal·laran els ascensors i muntacàrregues auxiliars de l'obra. En referència als ascensors es muntaran les corresponents portes per evitar la caiguda al buit, així com les baranes perimètriques. I en referència als muntacàrregues, es posarà una barana abatible per protegir al personal a la plataforma de càrrega i descàrrega. Quan s'aixequi aquesta barana per entrar la càrrega, quedarà bloquejat el muntacàrregues.
- A cada planta s'instal·larà a tots els seus perímetres, tant en l'interior com en l'exterior, dos cables d'acer tensats, un d'ells a 90 cm. de terra i altre a 45 cm. de terra. Des del cable superior fins a terra es col·locarà la xarxa tipus tennis plastificada la qual serà clavetejada al forjat ja realitzat i se subjectarà al cable superior.

**Protecció de buits horitzontals.**

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels buits en l'execució del propi forjat.
- Fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llosa de formigó es clavetejaran a la mateixa.
- Barana o xarxes: Posat que el buit sigui d'una dimensió que faci impossible la col·locació de les malles electrosoldades s'instal·laran les corresponents baranes o xarxes horitzontals.

- S'establirà una zona d'aplec on prèviament es compactarà el terreny per a contenir en aquesta les peces de gran tonatge.
- Si l' aplec de materials es trobés fora de l'àrea d'influència de gir de la grua torre, el transport de perfils metàl·lics de l'estructura a aquesta àrea es realitzarà mitjançant una grua mòbil, considerant les dimensions de la càrrega, aquesta haurà d'estar dirigida per dos operaris en el seu transport horitzontal, mitjançant sengles cordes lligades als extrems dels perfils per evitar possibles moviments d'oscil·lació. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separades per garantir la seva estabilitat (l' angle entre eslingues ha de ser major de 30º).

- S'ha de complir a cada moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades usades.
- El transport de perfils, armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Les maniobres d'ubicació in situ de pilars i bigues seran guiades per un operari. Entre pilars s'estendran cables de seguretat als quals s'hi lligarà el mosquetó de seguretat, que serà emprat en els desplaçaments sobre les ales de les bigues.
- Els operaris que realitzin les tasques de col·locació de perfils metàl·lics hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en els treballs a desenvolupar hi ha qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- Una vegada s'hagi muntat la corresponent jàssera es col·locaran les xarxes tipus mènsula.
- Les xarxes s'hauran de revisar puntualment una vegada finalitzats els treballs de soldadura realitzats sobre la seva verticalitat.
- És prohibit d'elevar una nova alçada sense comprovar que s'hagin finalitzat els cordons de soldadura a les alçades immediates inferiors
- A les operacions de soldadura per a bigues, jasseres, etc. realitzades in situ es confeccionarà una guíndola de soldador, amb una barana perimètrica d'un metre d'alçada formada per passamans, barra intermitja i entornpeu.
- Per evitar en la mesura del possible l'oxitallada en alçada, els perfiles s'hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge.
- En l'ús del tall oxiacetilènic es tindrà present que el bufador contingui les vàlvules antirretrocés, que les mànegues d'alimentació estiguin en bon ús, que les bombones, de gas estiguin subjectes al carretó portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions.
- Posat que s'empri el bufador per al tall de perifèria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura del possible, la cascada d'espurnes i trossos de ferro fosa, i per això es col·locarà a la seva verticalitat una manta ignífuga.
- Posat que s'empri, la soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga.
- En l'ús de soldadura elèctrica es tindrà present que el portaelectrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics.
- Posat que es faci el muntatge de l'estructura metàl·lica a base de passadors, l'operari que realitzi aquesta operació emprarà el cinturó de seguretat convenientment ancorat o situat dintre d'una guíndola.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat amb protector auditiu tipus orellera, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En el control de la qualitat de la soldadura mitjançant processos de radiacions gamma, l'operari ha d'anar protegit amb davantal, guants adequats i polaines per evitar que les radiacions gamma li arribin el seu cos.
- És prohibit, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, dipositar a terra la pinça i l'elèctrode directament connectat al grup ; i inclòs en el cas d'un perllongat abandó del tall d'obra deixar el grup transformador en tensió.
- És prohibida la permanència d'operaris a la vertical dels treballs de soldadura.
- En el muntatge de l'estructura metàl·lica l'accés al tall d'obra es realitzarà mitjançant escales manuals, tenint present el lligat d'aquestes en la seva part superior i sabates antilliscant a la seva part inferior.
- Per a l'accés entre plantes, tot esperant l'escala definitiva, es construirà un mòdul d'escala de dos o tres plantes, que s'anirà hissant a mesura que vagi avançant l'execució de l'estructura.
- És prohibit d'enfilar-se directament per l'estructura.
- No s'ha d'emprar l'acer corrugat per fer eines de treball o elements auxiliars.
- Si l'encofrat es troba format per xapes metàl·liques d'encofrat perdut, s' aplegaran entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.
- La col·locació de l'encofrat es realitzarà sempre des de la part que ja es trobi muntada.
- La malla electrosoldada s' aplegarà entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.
- A les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures caldrà col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'amplada, com a mínim.
- Posat que treballem amb encofrats unidireccionals amb biguetes, s'haurà de circular exclusivament sobre les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.

- L'operari que realitzi l 'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El vibrador es trobarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- En els processos de vibrat el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador es trobarà convenientment aïllat, conforme a les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, per consegüent haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els seus respectius magnetotèrmics.
- Si hi ha edificis d 'una gran alçada, en la mesura del possible, un cop realitzat el forjat es procurarà que l'accés del personal a la planta es realitzi mitjançant ascensors d'obra, amb la finalitat de canalitzar el trànsit del personal a l'obra.
- Les elevacions a les diferents plantes, on es prevegi la immediata construcció dels tancaments, es col·locaran plataformes de càrrega i descàrrega, per facilitar l'elevació de material.
- El trasbals de material paletizat a l'interior de les plantes es realitzarà mitjançant toros.
- El transport horitzontal, si el forjat ho permet, pot realitzar-se mitjançant carretons elevadors.
- Una vegada realitzat el forjat, i depenent de les dimensions d'aquest i del material emmagatzemat en ell, es col·locarà a prop de l'accés principal un extintor contra incendis del tipus que es necessiti.
- Als quadres elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO.
- S'hauran d'emprar mantes ignífuges sempre que per les característiques del tipus de treball es pugui produir un incendi.
- S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple : soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós).
- S'haurà de mantenir a cada moment el tall d'obra net i endreçat.
- S'haurà de garantir, a cada moment, la il·luminació diürna i nocturna.
- S'haurà de garantir a tots els talls d'obra el subministrament elèctric.
- S'haurà de garantir el subministrament d'aigua a totes les plantes.
- S'haurà de garantir l'evacuació de runes.

**NOUS ELEMENTS AUXILIARS**

A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Oxitallada**
**Escales de mà**
**Grup compressor i martell pneumàtic**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Planta de formigó**
**Bombatge de formigó**
**Serra circular**
**Armadura**
**Grúes i aparells elevadors**
**Màquina pilotadora de trepà i grua mòbil de gelosia**
**Passarel·les**
**Soldadura elèctrica**
**Esmoladora angular**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrodosada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapuntes. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimètrica ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa es subjectarà al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrat-se al forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Extintors d'incendis tipus A i/o B, segons els casos.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual de les activitats més representatives:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball amb encofrats i armadures:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

- Pels treballs amb el bufador:
- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
 - Cascos de seguretat.
 - Pantalla amb vidre inactínic.
 - Guants de cuir.
 - Davantal de cuir.
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir amb polaines.

- Treballs de bulonat:
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Guants de cuir i lona (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Botes de cuir amb polaines.

- Treballs de formigonat i vibrat:
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat de goma de canya alta.
 - Guants de neoprè.
 - Granota de treball.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## COBERTES

**1.1 Definició:**

Conjunt constructiu format per tota una sèrie d'elements que, col·locats en la part exterior d'un edifici el cobreixen i el protegeixen de les inclemències del temps.

**1.2 Tipus de cobertes:**

Cobertes planes:
- trepitjables.
- no trepitjables.

Cobertes inclinades:
- de fibrociment.
- galvanitzades.
- aliatges lleugers.
- pissarra.
- sintètics.
- teula.
- xapa.

Llanternes.

**1.3 Observacions generals:**

Una vegada s'hagi finalitzat l'estructura es construirà la coberta, amb l'objectiu d'evitar les humitats per filtració o per condensació, a part de proporcionar un cert grau d'aïllament.
S'haurà de considerar una previsió d'accés a la coberta.

S'haurà de preveure l'aplec de materials necessaris per a la realització de la coberta, amb aquesta finalitat es farà ús dels sistemes d'elevació tenint en compte que es recomana, un cop realitzat aquest aplec, cal iniciar el desmuntatge de la grua i enllestir el muntatge del muntacàrregues. El muntacàrregues pot arribar fins al forjat de la coberta.

Si atenent a les característiques de l'obra no s'ha previst l'ús del muntacàrregues es pot instal·lar en el forjat de la coberta una Grueta (maquinillo) que ajudarà a enllestir les elevacions del material necessari. La instal·lació de la grueta s'haurà de realitzar de manera que quedi garantitzada la seva estabilitat, respectant en cada moment la capacitat màxima d'elevació, estipulada en la seva placa de característiques.

En la construcció de la coberta només s'ha de desmuntar les proteccions col·lectives en el lloc on s'estigui realitzant aquesta.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les cerques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, tanmateix, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

**1.- Introducció.**

**1.1 Definició:**

Conjunt constructiu amb petits pendents (aproximadament inferiors al 5%), que inclouen una làmina totalment impermeable i flexible, amb juntes també impermeables, per facilitar el vessament de l'aigua.

**1.2 Descripció:**

La coberta plana es construeix sobre l'últim forjat, que li serveix de suport. Generalment, aquest forjat ha estat construït igual que la resta. Hauran de ser accessibles pel manteniment.

Les cobertes planes poden tenir cambra de ventilació.

Les fases principals de la construcció d'una coberta plana són :
- la formació dels pendents.
- aïllament i impermeabilització.
- L'acabat.

El sistema utilitzat per a la formació dels pendents dependrà del tipus de coberta, es poden realitzar amb envanet de sostremort i solera, o bé mitjançant altres procediments més actuals, com per exemple l'ús de formigó cel·lular, argiles expandides, perlita, arlita,etc.

La impermeabilització es pot aconseguir mitjançant :
- Teles asfàltiques, aquestes làmines es solapen soldant-se en calent.
- Làmines butíliques, la unió es realitza amb coles que actuen com adhesiu.
- O recs asfàltics, formant una pel·lícula impermeable aplicada ""in situ"".

L'acabat té la funció de protegir la impermeabilització. Es pot realitzar amb rajoles comunes o rajoles, etc., si ha de ser transitable o amb grava, i teles autoprotegides si no ho ha de ser.

Segons els paràmetres constructius anteriorment esmentats podem distingir diferents tipus de cobertes planes :
- Terrat a la catalana: consisteix a fer una solera, tan deslligada com sigui possible de les parets laterals, sustentada sobre envanets transversals a l'embigat, formant una cambra d'aire.
- Coberta convencional:
- Coberta invertida: coberta no trepitjable que té l'aïllament tèrmic col·locat a l'exterior de la cara superior de la làmina impermeable, per protegir-la dels canvis tèrmics.

Per a realitzar estructures de formigó armat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- Operaris d'abocada del formigó cel·lular.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.
- Paletes.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura :
- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, bomba de formigó, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastida de façana, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1.- Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.- Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics | MEDIA | GREU | BAIX |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 19.-Exposició a radiacions. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | BAIXA | LLEU | ÍNFIMI |
| 27.-Malalties causades per agents quimics | BAIXA | LLEU | ÏNFIM |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | BAIXA | GREU | BAIX |

OBSERVACIONS :

(8) Risc a causa del bombament de formigó "cop d'ariet".
(15 I 19) Risc específic a causa de la manipulació del calefactor per unir làmines asfàltiques.
(28) Risc causat per radiacions d'infraroigs.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- El muntacàrregues de l'obra es perllongarà per donar servei a la planta coberta, o quan no se'n tingui, s'emprarà la grua torre tenint en compte que la ploma passi 3 metres, com a mínim, per sobre de la cota més alta de la coberta.
- Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat de la construcció de la coberta s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer els riscos específics de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la coberta amb la major seguretat que sigui possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions necessàries per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta:

**Protecció dels buits perimetrals.**

- En primer lloc s'haurà de procurar construir, quan abans millor, si es troba definit en el projecte, l'ampit perimetral.
- Posat que aquesta coberta no tingués ampit, s'hauran d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat.
- Posat que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la llimatesa, per a l'ancoratge del mosquetó del cinturó de seguretat.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres agafades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Bastida de façana: posat que la construcció de l'edifici s'hagi realitzat mitjançant la col·locació d'una bastida de façana es procurarà augmentar en un mòdul el mateix amb la finalitat d'anul·lar el risc de caiguda a diferents nivells i per facilitar l'accés a aquesta planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant-se alhora amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm. la cota del perímetre de la coberta.

**Protecció dels buits del forjat horitzontal.**

S'haurà de protegir la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats a continuació:

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels forats a l'execució del mateix forjat. Posat que el projecte no comtepli l'ús de la malla electrosoldada, aquests buits es protegiran cobrint-los amb una malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Tapes de fusta: els forats es taparan amb fusta i al posat que hi hagi llosa de formigó és clavetejarà a la mateixa.
- Baranes: Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. Es convenient emprar el guardacòs (cargols) com muntant de la barana.

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes a les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant bateas (plataformes d'hissat). Així com el material ceràmic que s'empri s'hissarà convenientment lligat o encintat al corresponent palet.
- Es suspendran els treballs al terrat quan la velocitat del vent sigui superior a 60 Km/h, per prevenir del risc de caiguda d'objectes i persones.
- En el cas que es treballi a la coberta, i hi hagi la presència d'una línia elèctrica d'alta tensió no es treballarà a la coberta sense respectar la distància de seguretat; davant de la impossibilitat de respectar aquesta distància, serà necessari demanar a la companyia el tall del corrent elèctric per aquesta línia mentre es realitzen aquests treballs.
- Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rodin per l'efecte del vent, aniran ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació.
- Els recipients que transportin líquids de segellaments (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran de tal manera que no es produeixin vessaments innecessaris.
- Les bombones de gas butà es mantindran en posició vertical, lligades al carret portabombolles i a l'ombra, evitant la seva exposició al sol.
- L'accés a la coberta amb l'escala de mà no es practicarà en buits inferiors a 50x70 cm. Sobrepassant l'escala en 1 metre l'alçada a guardar.
- El formigó de formació de pendents (o formigó cel·lular, o alleugerit, etc.) es servirà a coberta amb el cubilet de la grua torre o, si no n'hi ha mitjançant bombeig.
- S'estabiliran "camins de circulació" sobre les zones de procés de fraguat o enduriment d'una amplada de 60cms .
- Les planxes de polistirè es tallaran sobre banc i només seran admesos talls sobre el terra per realitzar els petits ajusts.
- Hi haurà una zona d'emmagatzematge habilitada per a productes bituminosos i inflamables, i en aquesta zona hi haurà un extintor de pols química seca.
- Si l'aplec de les bombones es realitza dintre d'un espai tancat cal garantir la seva ventilació.
- S'instal·laran senyals de perills d'incendis.
- L'hissat de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades. És prohibit d'omplir les plataformes per a evitar d'aquesta manera vessaments innecessaris.
- Les plataformes d'hissat de grava es governaran mitjançant cordes i mai directament amb les mans o el cos.
- La grava es dipositarà sobre la coberta per al seu batec i anivellació, tot i evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.
- El material de coberta (teules, pissarres, etc.) s'hissarà sobre plataformes emplintades, segons són enviades pels fabricants, perfectament apilonats i anivellats els paquets i lligats tot el conjunt a la plataforma d'hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.
- A cada moment la coberta es mantindrà neta i ordenada, amb aquesta finalitat, els plàstics, cartrons, papers i fleixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els paquets per a la seva posterior evacuació.
- Els operaris que realitzin la construcció de la coberta hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, així mateix, s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

**NOUS ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Escales de mà**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Bombatge de formigó**
**Grúes i aparells elevadors**
**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**
**Carretó elevador**
**Transpalet manual: carretó manual**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu de fusta, subjectats a un muntant que podrà estar format per un cargol de pressió o un tub embegut al forjat o una fusta convenientment clavetejada a la cantonada del forjat. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. La part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub alhora estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Tapes de fusta: es taparan els forats amb fusta i posat que hi hagi llosa de formigó es clavetejarà a la mateixa.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

• Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per a la traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

• Treballs amb formigonat:
- Cascos de seguretat de goma de canya lata.
- Botes de seguretat.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

• Per a treballs amb l'encenedor de segellament:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

• Pel ram de paleta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Cinturó de seguretat, si calgués.

**Els Equips de Protecció individual s'hauran de complir a cada moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## TANCAMENTS EXTERIORS

**1.1 Definició:**

Element constructiu que tanca i limita lateralment l'edifici.

**1.2 Tipus de tancaments exteriors :**

Façanes de fàbrica :
- blocs.
- maons:
  - obra vista.
  - revestit.
  - acabats penjats.
- vidre.

Façanes prefabricades :
- tancament cortina.
- plafons pesats de formigó.
- plafons lleugers.

**1.3 Observacions generals :**

La construcció dels tancaments exteriors s' haurà de realitzar un cop s´hagi finalitzat el forjat corresponent, per això haurà de considerar-se, en primer lloc, l'aplec del material a les respectives plantes per a la confecció d'aquest tancament.

Segons criteris d'eficàcia i seguretat, l'empresa constructora haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides penjades i/o bastides de façana, plataformes elevadores, etc.

En la construcció del corresponent tancament només s'hauran de desmuntar les proteccions col·lectives al lloc on s'estigui construint.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical dels materials es preveurà que estigui instal·lat el muntacàrregues, les guies del qual estaran perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici, segons criteris d'eficàcia i eficiència respecte a d'altres aparells elevadors. També es pot considerar el desmuntatge de la grua torre si no s'ha previst cap elevació de pes superiors a la capacitat dels corresponents muntacàrregues, i tenint present que en casos puntuals es pot recórrer a la grua mòbil.

A causa de la construcció dels tancaments, cal garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals serà d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

Cal assegurar-se, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja s'hagin instal·lat les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l' obra; les instal·lacions d' higiene i benestar, tanmateix, les preses provisionals de obra (aigua i electricitat).

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició :**

Tancament construït amb maons ceràmics per garantir l'aïllament tèrmic i acústic.

**1.2 Descripció :**

L'activitat de construcció dels tancaments cal planificar-la de manera que un cop desencofrada i neta la planta, es puguin iniciar aquestes tasques, ja que així es minimitza el risc de caiguda a diferent nivell.

El procés constructiu és repetitiu per a cada planta, i normalment s' inicia a la planta baixa.
La construcció del tancament base de maons es realitza en les següents fases :

- col·locació d'aplomades, per a cercar la verticalitat i la col·locació de regles.
- senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de les espatlles.
- instal·lació d' una bastida de cavallets si es realitza des de l'interior, i si el tancament es realitza des de l'exterior s'adaptarà la plataforma de treball perquè estigui recolzada sobre la bastida, essent aquesta bastida tubular modular o bastida penjada; perquè la realització del treball es faci de manera ergonòmica i amb seguretat s'haurà de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per aquest motiu s'ha de considerar un aplec previ de material a les respectives plantes. Aquest aplec del material que normalment es realitza amb els palets corresponents, s'elevarà a través de la grua; si encara s'està construint l'estructura, i si no n'hi hagués, a través del muntacàrregues auxiliat pels toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletizat des del camió fins al muntacàrregues s'emprarà el carretó elevador. Posat que s'utilitzi la grua torre, el transport des del camió fins a les plantes es realitzarà amb la forquilla portapalet que es trobarà eslingada a la balda de la grua.

Per a realitzar els tancaments de fàbrica de maó serà imprescindible considerar l'equip humà següent :

- operadors de grua.
- manobres.
- operadors de carretó elevador.

També esdevindrà necessari tenir present els mitjans auxiliars que facin falta per dur a terme la realització de la façana.

- Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastides penjades, bastides de façana, forquilla portapalets, eslingues, proteccions col·lectives , individuals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant a la façana pel subministrament d'aigua a cadascuna de les plantes.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici connectada a la presa provisional general.



**2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del Risc** |
|---|---|---|---|
| 1- Caigudes de persones a diferent nivell | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2- Caigudes de persones al mateix nivell | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3-Caiguda d'objectes per desplom | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 4-Caiguda d'objectes per manipulació | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5-Caiguda d'objectes | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6-Trepitjades sobre objectes | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7-Cops contra objectes immòbils | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8-Cops amb elements mòbils de màquines | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9-Cops amb objectes o eines | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10-Projecció de fragments o partícules | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13-Sobreesforços | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 16-Contactes elèctrics | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 18-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 26-O R: manipulació de materials abrasius | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27-Malalties causades per agents químics | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 28-Malalties causades per agents físics | MÈDIA | LLEU | BAIX |

OBSERVACIONS :
(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L' OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls d'obra mitjançant el muntacàrregues de l'obra, o si no es disposa d'aquest, s'emprarà la grua torre.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de tancaments cal assegurar-se que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la construcció de la façana haurà de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la seva construcció amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall d'obra net, endreçat i il·luminat adequadament.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es col·locarà la corresponent barana de seguretat en els perímetres i es taparan els buits horitzontals.
- En cas que, per necessitats de construcció, no es pugui instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat al risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- El tall de l'obra s'ha de mantenir net de fangs o d'altres substàncies pastoses per evitar així relliscades.
- S'haurà d'evitar la presència de material a la vora dels perímetres i es vetllarà per la correcta instal·lació dels entornpeus a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d'objectes.

- En la manipulació dels materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus dintre dels elements mòbils, i en especial es vetllarà per no posar el peu sota del palet.
- Amb la finalitat d'evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no sobrepassi el pes de 30 Kg.
- Es vetllarà en tot moment per la qualitat òptima dels aïllaments, així com per la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si aquests treballs a desenvolupar presenten qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, tot complint amb la normativa de seguretat especificada en:

**Escales de mà**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Grúes i aparells elevadors**
**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**
**Carretó elevador**
**Transpalet manual: carretó manual**
**Formigonera pastera**
**Bastida amb elements prefabricats sistema modular**
**Bastida penjada**
**Bastida de borriquetes**



**4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermitja i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cm, i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i en la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. En la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavatejarà a la xarxa; aquest tub al mateix temps estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides de façanes.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruixària i 20 cm. d'amplària.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat amb la normativa assenyalada en aquesta activitat :
  - Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  - Senyal d'advertència de risc elèctric.
  - Senyal d'advertència de risc d'incendis.
  - Senyal de prohibit el pas als vianants.
  - Senyal de protecció obligatòria del cap.
  - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  - Senyal de protecció obligatòria del cos.
  - Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment per a les traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Per als treballs del ram de paleta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Guants de goma (neoprè) si es manipula els morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si cal.
- Mascareta amb filtre antipols, si es manipula la màquina de trepar.
- Ulleres antiimpacte, si es manipula la màquina de trepar.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## TANCAMENTS INTERIORS

**1.- Introducció.**

**1.1. Definició :**

Element constructiu, sense missió portant, que tanca i limita l'espai interior d'un edifici.

**1.2 Tipus de tancaments interiors :**

- De totxo :

- Prefabricats :
  - plafons de guix-cartró.
  - plafons de guix o escaiola.
  - plaques de guix o escaiola.
  - plaques de formigó massisses o buides.

**1.3 Observacions generals :**

Un cop realitzat el forjat, es senyalitzarà la distribució dels envans a la planta corresponent.

Es realitzarà l'aplec de material a les plantes respectives, tenint en compte les zones on es necessitaran per a la confecció d'aquests tancaments.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà., etc.

Si no s'han enllestit els tancaments exteriors, s'hauran de respectar les proteccions col·lectives ja instal·lades.

En aquesta activitat, per tal de facilitar el transport vertical dels materials, s'haurà de tenir la precaució que estigui instal·lat el muntacàrregues, que les guies del qual estiguin perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici. L'ús de la grua torre s'ha de restringir només a l'elevació de peces dels tancaments que, per la seva mida, és impossible de realitzar l'elevació amb el muntacàrregues, si a causa de les necessitats reflectides en el projecte no s'han de realitzar més elevacions especials a les futures activitats, es recomana el desparament de la grua torre; donat que a partir d'aquesta activitat, no és operativa amb un rendiment eficaç.

S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, que han de tenir una mitjana d'intensitat lumínica de 100 lux.

S'han d'instal·lar tubs d'evacuació de runes per evitar l'acumulació impròpia d'aquestes sobre el forjat.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per tal d'evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).



**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Divisions fixes sense funció estructural, formades amb totxos col·locats de cantell, per a separacions interiors.

**1.2 Descripció:**

La construcció dels envans mitjançant totxos, encadellats, etc. Es realitza en les següents fases:
- Senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Instal·lació d'una bastida de cavallets.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material, que normalment es realitza paletitzat, s'elevarà mitjançant la grua, si encara s'està construint l'estructura, i en cas que no n'hi hagi, mitjançant el muntacàrregues, auxiliat pels toros a la planta corresponent. El transport del material paletitzat des del camió fins el muntacàrregues, es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els envans serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- operadors de grua.
- paletes.
- operaris de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels envans:
- Maquinària: formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per a transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant al llarg de la façana per tal de subministrar aigua a cada planta.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc i, d'aquest últim quadre, partirà el muntant, que alhora alimentarà cada un dels quadres de les respectives plantes. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per tal de protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment, s'instal·larà un altre muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquestos riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom | BAIXA | GREU | BAIX |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes | BAIXA | GREU | BAIX |
| 6.-Trepitjada sobre objectes | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malaties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra o, si manca, es farà servir la grua torre.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat d'envans, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'higiene i benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la construcció dels envans ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors.
- En cas que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- Quan per necessitats d'obra, s'hagin de treure proteccions col·lectives provinents del tall d'estructures o anteriors, aquestes hauran de ser reposades a tots aquells espais que les necessitin, i fins i tot, mentre aquell espai de temps en el qual, per una raó o altra, no s'estigui treballant en aquell punt.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material ceràmic paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques. En cas de no ser així, els palets es col·locaran sempre més endins del cantell del forjat, per a que, d'aquesta manera, les baranes de perímetre puguin continuar realitzant la seva funció.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, donat que, en cas de no fer-ho, poden convertir-se en un llaç amb el qual, en ensopegar, es produeixin caigudes al mateix nivell, o fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per tal d'evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En aquells treballs en els quals sigui necessari escarpa i punxó, els operaris es protegiran els ulls amb ulleres antipartícules.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- S'han de disposar les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de l'espatlla.
- Posat que es treballés a bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les reixes de totxos i els munts de runa es disposaran de manera que no transmetin als forjats, esforços superiors als d'ús.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació situats a la façana, els quals disposaran a cada planta de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per al desenvolupament d'aquesta activitat

**Escales de mà**
**Camions i dúmpers de gran tonatge**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**
**Carretó elevador**
**Transpalet manual: carretó manual**
**Formigonera pastera**
**Bastida de borriquetes**
**Serra**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat, al qual es clavarà la xarxa. Aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

## TANCAMENTS INTERIORS DE TOTXO

**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs de maçoneria :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

**Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## TANCAMENTS INTERIORS . PLAFONS PREFABRICATS

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Divisions fixes sense funció estructural, realitzades amb plaques i plafons, per a separacions d'espais interiors d'un edifici.

**1.2 Descripció:**

La construcció de tancaments interiors a base de plafons es realitza en les següents fases:
- senyalització a planta, mitjançant blavet.
- col·locació de guies.
- col·locació de plafons.
- segellat de juntes entre plafons.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la grua, prèviament empaquetat.

Per realitzar els tancaments interiors amb plaques de guix-cartró, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operadors de grua.
- Muntadors de plaques prefabricades.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per tal de dur a terme la realització d'aquests:

- Maquinària : grua, muntacàrregues, mola "radial", pistola fixa-claus, trepant portàtil.
- Estris : escales de mà, de tisores, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc, d'aquest últim quadre partirà el muntant; que alhora alimentarà cada quadre de les plantes respectives. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment s'instal·larà un muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

## PLAFONS PREFABRICATS (Guix–cartró)

**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació, s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del risc |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | MEDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 15.-Contactes tèrmics | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives | MEDIA | LLEU | BAIX |
| 19.-Exposició a radiacions | MEDIA | GREU | MEDIA |
| 20.-Explosions | BAIXA | MOLT GREU | BAIX |
| 21.-Incendis | BAIXA | GREU | BAIX |
| 22.-Causats per éssers vius | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 23.-Atropellaments, cops i xocs contra vehícles | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials tallants. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics | MEDIA | GREU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel moviment d´elements mòbils de maquinaria de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufador.
(16) Risc causat pel contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per les errades d'aïllament en màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols neumoconiòtic.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls amb la grua torre.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de tancaments interiors de plafons, s'han d'assegurar de que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i benestar definitives, per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la col·locació dels plafons, ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció dels tancaments interiors amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors, als llocs on hi hagi risc.
- Quan per necessitats d'obra, sigui necessari treure proteccions col·lectives provinents de talls anteriors, aquestes hauran de ser reposades en tots aquells espais que les requereixin, i fins i tot durant aquell espai de temps en el que, per una o altra raó, no s'estigui treballant en aquell lloc.
- En cas que per necessitats de construcció no pogués instal·lar-se la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de l'empaquetat dels materials.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que manipulin el material empaquetat hauran d'emprar cas de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el segellat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma (neoprè), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat si en aquestos treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin el muntatge dels plafons hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- En la manipulació de la mola "radial", pel tall dels plafons, els operaris hauran d'emprar, a més, ulleres antiimpactes i màscara d'un sol ús antipols.
- En la manipulació de la pistola fixa-claus, els operaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- En la manipulació de la pistola fixa-claus, els usuaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.
- Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació, situats a la façana, els quals disposaran, a cada planta, de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars per realitzar les feines d'aquesta activitat:

**Escales de mà**
**Grúes i aparells elevadors**
**Pistola fixa-claus**
**Taladradora portàtil**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es fa referència en les normes de seguretat estaran constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, en la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tenis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat on s'hi clavarà la xarxa; aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.

- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

• Treballs de transport (operaris de grua):
• Cascos de seguretat.
• Botes de seguretat.
• Granota de treball.

• Pels treballs de muntatge:
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de pastes de segellat.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara d'un sol ús antipols, en la manipulació de la mola "radial".
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la mola "radial".

• Treballs amb pistola fixa-claus:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir.
- Ulleres antiimpactes.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## REVESTIMENTS DE PARAMENTS

**1.- Introducció**

**1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

**1.2 Tipus de revestiments:**

• Exteriors:
- aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

• Interiors:
- aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixte, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- refererit: revestiment continu interor de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- lliscat: revestiments contnus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
- pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

**1.3 Observacions generals:**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:
- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.
Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

**1.- Definició i descripció:**

**1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un parament exterior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 Descripció:**

Els revestiments es realitzen en les següents fases:

- Revestits o xapats:
  - col·locació d'ancoratge.
  - muntatge de plaques.
- Arrebossats:
  - tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
  - Humectar el suport prèviament net, i arrebossar.
  - es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.
- Pintures:
  - la superfície del suport estarà seca i neta, eliminant-se eflorescències, etc.
  - s'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
  - es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Adreçat:
  - s'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
  - es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
  - s'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.
  - passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors, es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:
- operadors de grua.
- operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:
- maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- estris: bastides tubulars modulars, bastides penjades, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- presa provisional d'aigua.
- instal·lació elèctrica provisional.
- instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra, per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors /balconeres, cornises, etc.).
- En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i es tindrà especial cura de no posar el peu sota del palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Posat que es treballi a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura cables amb els què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

**Aplacat o xapat**

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida penjada.
- Es suspendrà la col·locació de l'aplacat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5 ºC.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplacat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius semblants dotats de laterals fixos o abatibles.
- S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'aplacat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**Arrebossats i estucats en fred**

- Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari.
- S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred senyalitzant el risc de caiguda d'objectes.
- És prohibida la simultaneïtat de treballs a la mateixa vertical
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

**Pintures**

- S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i, quan es necessiti, cinturó de seguretat).
- El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portarà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, menjarà ni es beurà,
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.
- A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat :

Escales de mà
Dúmpers de petita cilindrada
Grúes i aparells elevadors
Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
Carretó elevador
Transpalet manual: carretó manual
Formigonera pastera
Bombatge de morter
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Bastida penjada
Bastida de borriquetes
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització**

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.

• Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
• Senyal de protecció obligatòria de la cara.
• Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

• Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
• Cascos de seguretat.
• Botes de seguretat.
• Granota de treball.
• Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

• Pels treballs de pintura:
• Cascos de seguretat.
• Guants de goma (neoprè).
• Granota de treball.
• Botes de cuir de seguretat.
• Cinturó de seguretat, si els calgués.
• Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
• Pantalla facial, si correspon.

• Pels treballs amb morters:
• Cascos de seguretat.
• Guants de goma (neoprè).
• Granota de treball.
• Botes de cuir de seguretat.
• Cinturó de seguretat, si els calgués.

• Pels treballs d'aplacat o xapat:
• Cascos de seguretat.
• Guants de cuir i lona (tipus americà).
• Granota de treball.
• Botes de cuir de seguretat.
• Cinturó de seguretat, si els calgués.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**



**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 Descripció:**

Tipus de revestiments interiors:
• aplacats o xapats.
• arrebossats.
• pintures.
• Enrajolats de parets:
  - amb morter de ciment
  - amb adhesiu.
• referits i lliscats.
• tèxtils.
• flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:
• operadors de grua.
• operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.
• operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:
• Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
• Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
• Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
• Presa provisional d'aigua.
• Instal·lació elèctrica provisional.
• Instal·lacions d'higiene i benestar



**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | MÈDIA | GREU | MEDI |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 5.-Caiguda d'objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplacats, etc.

**REVESTIMENTS INTERIORS**

**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,
- Fins a 3 metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- Per sobre de 3 metres, s'han d'emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**Aplacat o xapat**

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**Entaulellat**

- El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.
- Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

**Arrebossats, referits i lliscats.**

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

**Tèxtils i flexibles.**

- El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.

- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.
- En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

**Pintures**

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Escales de mà**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Grúes i aparells elevadors**
**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**
**Carretó elevador**
**Transpalet manual: carretó manual**
**Formigonera pastera**
**Bombatge de morter**
**Bastida amb elements prefabricats sistema modular**
**Bastida de borriquetes**
**Serra**
**Pistola fixa-claus**
**Taladradora portàtil**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura i coles:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

- Pels treballs amb morters i guixos:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

• Pels treballs de revestit o xapat:
- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## PAVIMENTS

### 1.- Introducció.

#### 1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

#### 1.2 Tipus de revestiments :

- peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- flexibles: revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.

#### 1.3 Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.
Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

**1.2 Descripció:**

- tipus de revestiments amb peces rígides:
  - amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
  - amb llistons d'empostissar (mosaic).
  - amb posts (fusta).
  - amb lloses de pedra.
  - amb plaques de formigó armat.
  - amb llambordins de pedra i formigó.

- tipus de revestiments flexibles:
  - Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
  - Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llates d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
  - Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.

- tipus de soleres: per a instal·lacions, lleugeres, semipesants i pesants.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:
- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:
- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 10.-Projecció de fragments o partícules | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment
(18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.

- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**Peces rígides**

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.
- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

**Flexibles**

- Les caixes de llosetes o rotlles s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s'hagin d'emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.
- És prohibit d'abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s'apagaran immediatament, per tal d'evitar incendis.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els paviments plàstics s'emmagatzemaran separadament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.
- S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d'ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)
- S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.
- En l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant coles i dissolvents, s'instal·larà un rètol de no fumeu..
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Dúmpers de petita cilindrada**
**Grúes i aparells elevadors**
**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**
**Carretó elevador**
**Transpalet manual: carretó manual**
**Formigonera pastera**
**Bombatge de morter**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb coles i dissolvents:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.

- Pels treballs amb morters, formigons i llots:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

- Pels treballs de col·locació de paviment:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**1.- Introducció.**

**1.1 Definició:**

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el composen.

**1.2 Tipus de sostres:**

- Revestiments de sostres:
  - referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica per preparar els sostres, abans de l'operació més fina del lliscat.
  - lliscat: revestiment continu interior de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa sobre la superfície del referit.
  - pintures: revestiment continu de sostres i elements d'estructura, fusteria, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.

- Cels rasos:
  - continus: formació de sostres suspesos sense juntes aparents, a interiors d'edificis.
  - de plaques (discontinus): formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

**1.3 Observacions generals:**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, bastides tubulars modulars, bastides tubulars modulars sobre rodes, plataformes elevades hidràulicament, escales de mà, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat.
S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).



**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el composen.
Cel ras constituït per canyís, escaiola o peces especials d'un material qualsevol, que es penja del forjat, donat que no té funció resistent.

**1.2 Descripció:**

Un cop realitzats els tancaments tant exteriors com interiors, iniciarem el recobriment dels sostres, distingint els diferents tipus:

- Revestiment de sostres:

Per a la realització de revestiment, es muntarà una tarima sustentada sobre cavallets, aquesta plataforma haurà de cobrir, en una o vàries fases, segons la dimensió de la superfície, tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha d'atendre al sostre i no per on circula, als diferents treballs de col·locació de guixos i pintures.

- Cels rasos:

Per a la realització de cels rasos s'auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a la col·locació de les guies o penjadors fins a 3 metres i per alçades superiors es realitzarà la col·locació amb petites torres de bastida tubular modular amb rodes.
Els cels rasos es poden realitzar:
- sense guies: formació de sostres mitjançant plaques suspeses mitjançant penjadors, a interiors d'edifici.
- amb guies (discontinus) : formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat, des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:
- operadors de grua.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guix, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:
- Maquinària: formigonera pastera, bombatge de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallet, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució

Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 5.-Caiguda d'objectes. | BAIXA | GREU | MEDI |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombeig de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents.
(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc casuat per la manipulació de peces per recobrir sostres.

**RECOBRIMENTS DE SOSTRES**

**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra i la grueta per a elements de poc pes.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la realització dels cels rasos ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides mitjançant un tauló recolzat als graons de dos escales de mà, tant les de recolzament lliure com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recolzament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.
- En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, cas de no fer-ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- És vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha riscos de caiguda a diferent nivell.
- Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de la façana o dels patis.
- Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

**Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures)**

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres, es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- En cas que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**NOTA: Pel que fa a pintures, veure pintures**

**Cels rasos**

Sense guies

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.

- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà a sobre de cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
- Posat que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Per apuntalar les plaques fins l'enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s'utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per desplom.
- El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d'un carretó de mà, per evitar sobreesforços.

Amb guies
- Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Les plataformes de treball dalt de cavallets tindrà un ample mínim de 60 cm.
- La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular (a més de dos metres d'alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol.
- Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit, abans de pujar a elles.
- Les bastides que s'han de construir per a la instal·lació de cels rasos (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran dalt de cavallets sempre que l'alçada sigui inferior a dos metres.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Escales de mà**
**Dúmpers de petita cilindrada**
**Grúes i aparells elevadors**
**Esmoladora angular**
**Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"**
**Carretó elevador**
**Transpalet manual: carretó manual**
**Bastida amb elements prefabricats sistema modular**
**Bastida de borriquetes**
**Serra**
**Taladradora portàtil**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Pels treballs amb pintura:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si convingués.
- Pels treballs amb guixos:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Pels treballs de col·locació de guies, plaques i lamel·les:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

## RAM DE FUSTER

**1.- Introducció.**

**1.1 Definició:**

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

**1.2 Tipus de fusteria:**

De façana: tancaments de buits de façanes, amb portes i finestres realitzades amb fusteria de perfils, fusta, rebudes als anversos interiors del buit, dels següents materials:

- acer.
- acer inoxidable.
- alumini (aliatges lleugeres).
- fusta.
- PVC (plàstics).

Per a interiors: tancaments de buits de passos interiors i armaris encastats amb portes de:

- acer.
- fusta.
- vidre.

**1.3 Observacions generals:**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides de cavallets, etc.
En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'emprarà el muntacàrregues.
En els treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).



**1.- Definició i descripció.**

**1.1 Definició:**

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de bastiments de base, marcs, batents i vidres de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

**1.2 Descripció:**

Abans de l'inici de la col·locació dels bastiments de base i marcs, s'ha de comprovar l'aplom dels paraments i l'escairat de brancals i llindes.
Un cop realitzada aquesta operació prèvia, es col·locaran els bastiments de base encastats o ancorats.
Posteriorment es col·locaran els marcs de la porta o finestra subjectats al bastiment de base o directament a l'obra. Sobre aquests marcs s'hi fixaran els batents corresponents a les finestres o portes.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament d'elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a la planta baixa. Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquest fi: grues o muntacàrregues, a mesura que es necessitin per a la seva col·locació a les diferents plantes.

Per realitzar la fusteria serà imprescindible considerar el següent equip humà:
- operadors de grua.
- fusters.
- vidriers.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització de la fusteria:
- Maquinària: grues, muntacàrregues, etc.
- Estris: bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina de fregar portàtil, esmoladora, serra circular manual, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



**2.- Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | BAIXA | GREU | BAIX |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials tallants. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc específic causat per l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
(17 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.
(26) Risc causat per la manipulació de vidres.
(27) Risc causat per l'ús de dissolvents i vernissos.



**3.- Norma de Seguretat**

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d'obra.
- A causa dels treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs posat que no es faci, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produirien caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En cas que s'hagués de treballar a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- És prohibit l'ús de cavallets a balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existís aquesta protecció, es penjaran d'elements ferms de l'estructura, cables a on amarrar el fermall del cinturó de seguretat.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

**Ram de fuster**

- Els aplecs de fusteria s'ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades.
- En tot moment es mantindran lliures els camins de pas interior a l'obra.
- Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.
- Posat que es faci servir el muntacàrregues, els bastiments de base (o marcs, etc.) s'hissaran a les respectives plantes convenientment fleixats i subjectats al muntacàrregues. En arribar a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregarà a mà.
- En cas que l'hissat es realitzi mitjançant la grua, una vegada a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.
- Els bastiments de base o els marcs es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntalament, falcat, estampit sigui segur; és a dir, que impedeixi que es desplomin en rebre un cop lleu.
- Per facilitar l'ancoratge dels marcs, es construirà una bastida de cavallets, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres.
- Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposarà immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.
- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.
- Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.
- Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament després d'haver acabat el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, per a que acabi el risc d'ensopegades i caigudes.
- Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual es realitzarà sempre sota ventilació per "corrent d'aire".
- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.
- Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs per desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

**Muntatge de vidre**

- Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.
- A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.
- És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mida adient per a cada forat del local assenyalat amb aquesta finalitat.
- La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses.
- El vidre "presentat" a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament.
- Els vidres transparents ja instal·lats s'assenyalaran adequadament.
- Els vidres s'emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d'un jaç de taulons de fusta; el vidre es col·locarà quasi verticalment, lleugerament decantat contra un parament determinat.
- Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical.
- Les bastides que s'hagin d'emprar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part de davant (la que dóna a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesurada des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs.
- Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

**Escales de mà**
**Grúes i aparells elevadors**
**Esmoladora angular**
**Bastida de borriquetes**

**Pistola fixa-claus**
**Taladradora portàtil**



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Pels treballs de fusteria de fusta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
- Màscara amb filtre químic posat que manipulessin coles, vernissos, etc.
- Pels treballs de tancaments metàl·lics:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.
- Pels treballs de cristalleria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## INSTAL·LACIONS

### 1.- Introducció.

**1.1 Definició:**

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

**1.2 Tipus d'instal·lacions :**

- Electricitat i audiovisuals: (ref. InsEl1,2,3,4,5,6,7,8) consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, TV, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc. instal·lats a un edifici.
- Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis) : (ref. InsFl1,2,3,4,5,6,7,8)
    - Fontaneria.
    - Sanejament.
    - Calefacció.
    - Gas
- Instal·lació d'aire condicionat: (ref. InsAi1,2,3,4,5,6,7,8)
- Antenes i parallamps: (ref. InsAn1,2,3,4,5) s'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins l'arribada del subministrament dels diferents punts de connexió dels aparells interiors.
- Ascensors i muntacàrregues: (ref. InsAs1,2,3,4,5,6,7) partint del buit previst ja de les fases d'estructura i tancaments, es procedirà, d'una banda, a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina, i d'altra banda, a la instal·lació de guies, maquinària, contrapesos i cabina exterior del buit.

**1.3 Observacions generals :**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.
Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mèdia de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra;  les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).



### 1.- Definició i descripció.

**1.1 Definició:**

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.
Instal·lació d'àudio-visuals: Conjunt de sistemes electrònics destinats  a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

**1.2 Descripció:**

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.
S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.
Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



### 2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu  principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | ALTA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | ALTA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

## INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ÀUDIO-VISUALS

### 3.- Norma de Seguretat

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

**Xarxa interior elèctrica i àudio-visual**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
-
- Xarxa exterior elèctrica
-
- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
- A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
- Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
- Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

**Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.
- L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.
- Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:
- placa d'identificació de cel·la.
- Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa de maniobra.
- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.

- La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.
- S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).
- Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

**Escales de mà**
**Pistola fixa-claus**
**Taladradora portàtil**



## 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



## 5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.
- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

**Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 1.- Definició i descripció.

**1.1 Definició:**

Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.
Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 ºC, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

**1.2 Descripció:**

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:
- les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas.
- les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- lampistes.
- paletes.
- operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:
- Estris: bastida modular tubular, bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



## 2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 19.-Exposició a radiacions. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.
(8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
(19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
(28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.



## 3.- Norma de Seguretat

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

**Xarxa interior**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

**Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals.**

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar 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 romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

**Xarxa exterior**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

**Oxitallada**
**Escales de mà**
**Grua mòbil**
**Passarel·les**
**Soldadura elèctrica**
**Esmoladora angular**
**Bastida amb elements prefabricats sistema modular**
**Bastida penjada**
**Bastida de borriquetes**
**Pistola fixa-claus**
**Taladradora portàtil**
**Màquina de regates elèctrica**



## 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



## 5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués
- Pels treballs amb bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
- Cinturó de seguretat, si calgués
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**



## 1.- Definició i descripció.

### 1.1 Definició:

Conjunt d'aparells i conductes que agafen l'aire, i físicament el tracten per aconseguir unes condicions d'higroscopicitat, temperatura i depuració determinades, per a subministrar-lo immediatament.

### 1.2 Descripció:

Es distingeixen els diferents sistemes de condicionament de l'aire:
- sistemes de tot aire.
- sistemes d'aigua-aire.
- sistemes d'aigua i expansió directa.

Cada un d'aquests sistemes està composat per un equip de tractament d'aire (ventiladors, aparells de condicionament, etc.), d'un equip de refrigeració i/o calefacció i un equip auxiliar (bombes, motors, etc)

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, maquinària, etc.).

Per realitzar la instal·lació de l'aire condicionat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
- instal·ladors d'aire condicionat
- paletes.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:
- Estris: bastida modular tubular, escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

## 2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Avaluació del risc** |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 19.-Exposició a radiacions. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc específic en l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
(19) Risc causat per les radiacions ultraviolades i d'infraroigs generades per la soldadura elèctrica.
(28) Risc causat per les radiacions generades per la soldadura elèctrica i a la manipulació de maquinària de fer regates.

## INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

### 3.- Norma de Seguretat

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars per realitzar-la amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- A la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, caigudes i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aillaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric de l'obra, sense emprar clavilles mascle-femella.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de l'aire condicionat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Per fer més operativa aquesta norma, considerarem els següents apartats:

**A) Recepció i aplec de material i maquinària.**

- Es prepararà la zona del solar per estacionar els camions de subministrament de material, de manera que el paviment tingui la resistència adequada per evitar capgirells i atrapaments.
- Les màquines de gran dimensió s'hissaran amb la grua mòbil amb l'ajuda de balancins que subjectaran la càrrega mitjançant les bragues, hissant la càrrega del transport i posant-la a terra a una zona preparada a priori amb taulons de repartiment, des d'aquest punt, es transportarà posteriorment al lloc d'aplec definitiu.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps subjectats a la càrrega i guiats per dos operaris, per poder guiar còmodament la càrrega.
- És prohibit expressament de guiar les càrregues pesades directament amb les mans.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant corrons, es realitzarà emprant exclusivament el personal necessari, per evitar així l'acumulació d'operaris i evitar confusions.
- S'empenyarà la càrrega des dels laterals per evitar el risc de caigudes i cops pels corrons ja emprats.
- El transport ascendent o descendent per mitjà de corrons lliscant per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant aparells designats per a aquest fi, el ganxo de maniobra es subjectarà a un lloc sòlid, capaç de suportar la càrrega amb seguretat.
- És prohibit el pas o acompanyament lateral del transport a sobre de corró de fusta quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments verticals sigui igual o inferior a 60 cm., per evitar així el risc d'atrapament per descontrol de la direcció de la càrrega.
- Els aparells anteriorment esmentats, de suport del pes de l'element ascendit o descendit per la rampa, s'ancorarà a llocs que garanteixin la seva resistència.
- L'ascens o descens a una banqueta de posició d'una determinada màquina, s'executarà mitjançant un pla inclinat construït en funció de la càrrega que ha de suportar i la inclinació adequada.
- L'aplec de fan-coils s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra per evitar interferències amb altres tasques.
- Les caixes contenidores dels fan-coils es descarregaran fleixades o lligades a sobre de batees o plataformes emplintades, per evitar vessaments de la càrrega.
- És prohibit d'emprar els fleixos com anses de càrrega
- Els blocs de caixes contenidors de fan-coils, etc. ,un cop situats a planta, es descarregaran a mà i s'aniran repartint pels llocs d'ubicació per evitar interferències als llocs de pas.
- El muntatge de la maquinària a les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc.), no s'iniciarà fins que no s'hagi acabat el tancament perimètric de la coberta, per evitar el risc de caiguda.
- Els blocs de xapa (metàl·lica, fibra de vidre, etc.) seran descarregats fleixats mitjançant el ganxo de la grua.
- Les batees seran transportades fins el magatzem d'aplec, governades mitjançant caps guiats per dos operaris. És prohibit de dirigir-los directament amb les mans.
- Els sacs de guix es descarregaran aplegats i lligats a batees o plataformes emplintades.
- L'emmagatzematge de xapes s'ubicarà a llocs senyalitzats a l'obra, per evitar interferències als llocs de pas.

**B) Muntatge de canonades.**

- El taller i emmagatzematge de canonades s'ubicarà a un lloc preestablert, dotat de porta, ventilació i il·luminació artificial al seu cas.
- El transport de trams de canonada de diàmetre reduït a espatlles d'un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops o ensopegades amb d'altres operaris.
- Les canonades pesants seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer a les maniobres de canvi de direcció i ubicació.
- Els bancs de treball es mantindran en un bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles mentre dura la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans).
- Un cop aplomades les columnes, es reposaran les proteccions de manera que deixin passar els fils de les plomades. Les proteccions s'aniran treient a mesura que ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d'ensopegada o caiguda per ell, es reposarà la protecció.
- Els retalls sobrers s'aniran treient a mesura que es produeixin a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i vessat pels conductes d'evacuació instal·lats per a aquest fi, i així evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats per evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran a l'exterior o sota corrent d'aire.

- El local destinat per emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats, s'ubicaran a un lloc ressenyat a l'obra, que estarà dotat de ventilació d'aire corrent, portes amb pany de seguretat i il·luminació artificial si calgués.
- La il·luminació del local on s'emmagatzemin les bombones o ampolles de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de "perill explosió" i un altre de "no fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- La il·luminació al tall de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment pels voltants de dos metres.
- Les ampolles de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitallada amb les bombones o ampolles de gasos liquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i a sobre de l'aplec de canonades recomanant no emprar acetilè per soldar coure.

**C) Muntatge de conductes i reixetes.**

- Els conductes de xapa es tallaran i muntaran a llocs senyalitzats a l'obra per evitar riscos per interferències.
- Les xapes metàl·liques s'emmagatzemaran en paquets a sobre de soles de repartiment als llocs senyalitzats a l'obra. Els aplecs no superaran 1,6 metres d'alçada.
- Les xapes metàl·liques seran retirades del seu aplec pel seu tall i formació del conducte per un mínim de dos homes, per evitar el risc de talls o cops per desequilibris.
- Durant el tall amb cisalla, les xapes romandran recolzades a sobre dels bancs i subjectades, per evitar els accidents per moviments indesitjats.
- Els trams de conducte s'evacuaran del taller de muntatge l'abans possible per a la seva conformació a la seva ubicació definitiva i evitar accidents al taller per saturació d'objectes.
- Els trams de de conducte es transportaran mitjançant bragues que l'abracin de boca a boca mitjançant el ganxo de la grua, per evitar el risc de vessament de la càrrega a sobre de les persones. Seran guiades per dos operaris que els governaran mitjançant caps disposats per a aquest fi.
- És prohibit expressament de guiar-los directament amb la mà, per evitar el risc de caiguda per balanceig de la càrrega, etc.
- Les planxes de fibra de vidre seran tallades a sobre del banc mitjançant ganivetes.
- És prohibit d'abandonar a terra ganivetes, tallants, grapadores i màquines de reblar per evitar els accidents per trepitjades a sobre d'aquestos objectes.
- Els muntatges dels conductes a les cobertes es suspendran amb vents forts per evitar el descontrol de les peces.
- Les reixetes es muntaran des de escales de tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caiguda.
- Els conductes per col·locar a alcades considerables s'instal·laran des de bastides tubulars amb plataformes de treball amb un mínim de 60 cm. d'ample, rodejades de baranes de seguretat.

**D) Posada a punt i proves.**

- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils per evitar risc d'atrapaments.
- No es connectaran ni posaran en funcionament les parts mòbils de la màquina sense haver apartat d'elles, eines que s'estiguin emprant, per evitar el risc d'objectes o fragments.
- Es notificarà al personal la data de les proves de càrrega per evitar els accidents.
- Mentre durin les proves, quan s'hagi de tallar l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà al quadre elèctric un rètol de precaució amb la llegenda "No connecteu, homes treballant a la xarxa".
- És prohibida expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol màquina sense abans haver procedit a la desconnexió de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar atrapaments.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Oxitallada
Escales de mà
Grua mòbil
Soldadura elèctrica
Esmoladora angular
Bastida amb elements prefabricats sistema modular
Pistola fixa-claus
Taladradora portàtil
Màquina portàtil de roscar



**4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de càrregues suspeses.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



**5.- Relació d'Equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués

- Pels treballs amb bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infraroigs.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes):

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
- Cinturó de seguretat, si calgués

- Pels treballs de soldadura elèctrica :

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**



## 1.- Definició i descripció.

### 1.1 Definició:

Instal·lació d'antenes : Conjunt de sistemes col·lectius de captació, distribució i presa de senyals de Televisió i Ràdio.
Instal·lació de parallamps : Instal·lació de protecció contra el llamp des del cap o xarxa de captació fins a la seva connexió a la presa de terra de l'edifici.

### 1.2 Descripció:

Instal·lació d'antenes: s'instal·larà l'antena en la part alta de l'edifici, procurant la connexió fins els diferents centres d'amplificació, tenint en compte la impedància que ofereix el cable a la conducció del senyal des de l'antena fins als sistemes d'amplificació.

La instal·lació de parallamps serà obligatòria en edificis l'alçada de la qual sigui superior a 43 metres, i a aquells edificis que manipulin o emmagatzemin substàncies explosives o fàcilment inflamables i a tots aquells edificis que, a causa de la seva situació (per exemple a l'alta muntanya), tinguin un alt risc de descàrrega elèctrica.
Els parallamps poden ser de dos tipus:

- Sistema de puntes : cada parallamps cobreix un con d'eix vertical amb vèrtex al cap de captació , la base de la qual té un radi igual a l'alçada de la instal·lació. Quan diversos parallamps estiguin units a distàncies inferiors a 20 metres, el cable d'unió actua com a parallamps continu. És adequat per a edificis amb predomini de l'alçada respecte de la superfície a planta.
- Sistema reticular: està format per una xarxa constructora en forma de malla, dissenyada de mode que cap punt de la coberta quedi a més de 9 metres d'un cable conductor. Protegeix el volum cobert per la malla. El perímetre de la malla es col·locarà a les arestes més elevades de l'edifici. Cada punt del conductor engendra, a més, un con de protecció igual al dels parallamps de puntes. És adequat per a edificis amb predomini de la superfície a planta respecte de la seva alçada.

A la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat.

Per realitzar la instal·lació d'antenes i parallamps serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- instal·ladors.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastiment penjat o bastida tubular modular, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals : pistola fixa-claus, perforadora portàtil, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

INSTAL·LACIÓ D'ANTENES I PARALLAMPS

## 2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del risc |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |



## 3.- Norma de Seguretat

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs a desenvolupar, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat del muntatge d'antenes i parallamps ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- No s'iniciaran els treballs sobre les cobertes fins a haver acabat les baranes de seguretat.
- S'establiran punts d'ancoratge per amarrar els cables als quals s'enganxarà el cable de seguretat, per evitar el risc de caiguda des d'alçada.
- El tall es mantindrà net d'obstacles i objectes.
- És prohibit de vessar runes i retalls directament des de la façana. Les runes s'aplegaran i recolliran a un cubell o petit contenidor disposat per a aquest fi.
- No s'iniciaran els treballs fins a haver-se acabat el "camí segur" per transitar o romandre a sobre de cobertes inclinades, i evitar el risc de caiguda al buit.
- La instal·lació del cable que baixa es realitzarà quan es faci efectiu el revestiment de les façanes, amb la finalitat d'aprofitar la seguretat ja ideada per als mitjans auxiliars que s'emprin.
- Les operacions de muntatge de components es realitzarà a cota zero. No s'han de muntar a alçada si no és estrictament imprescindible, amb el fi de no potenciar els riscos ja existents.
- Sota condicions meteorològiques extremes: pluja, neu, gel o vent superior a 50 Km/h es suspendran els treballs.
- Les antenes i parallamps s'instal·laran amb l'ajuda de plataformes horitzontals, recolzades a sobre d'elements que rectifiquin el pendent, donant així a la plataforma la seva horitzontalitat. Aquesta plataforma de treball haurà d'estar protegida en tot el seu perímetre mitjançant una barana de seguretat.
- Les escales de mà, tot i emprar-se "momentàniament", s'ancoraran fermament al recolzament superior i estaran dotades de sabates antilliscants i passaran en 1 metre, l'alçada a superar.
- Les línies elèctriques properes al tall es deixaran sense servei durant la realització dels treballs.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat amb barbuqueig, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat amb sola antilliscant i, si calgués, amb ancoratge mòbil del tipus "Keep-block" o ús d'una politja de seguretat.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Escales de mà**
**Passarel·les**
**Esmoladora angular**
**Bastida penjada**
**Pistola fixa-claus**
**Taladradora portàtil**



## 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Amarradors per al cinturó de seguretat.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. , i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat, posat que calgui.



## 5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran els següents segons els treballs a desenvolupar:

- Pels treballs d'instal·lació d'antenes i parallamps:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat amb sola antilliscant.
- Cinturó de seguretat, si els calgués, amb ancoratge mòbil del tipus Keep-block o ús d'una politja de seguretat.
- Protecció dels ulls, si els calgués.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

## 1.- Definició i descripció.

**1.1 Definició:**

Aparell per al transport de persones (ascensor) i càrregues (muntacàrregues) en sentit vertical.

**1.2 Descripció:**

L'ascensor o muntacàrregues s'instal·larà un cop realitzada la cambra de màquines i el recinte vertical per al desplaçament de la cabina i del seu corresponent contrapès, el recinte es perllongarà com a mínim fins a la solera de la planta més baixa a la seva projecció vertical.
La instal·lació de l'ascensor o muntacàrregues consisteix en un motor elèctric amb la seva corresponent politja tractora, limitador de velocitat i quadre de maniobra ubicats a la cambra de màquines, situada normalment a la part superior de l'edifici, la instal·lació de guies i cables al recinte vertical pel desplaçament sincrònic de la cabina i del contrapès, i un fossat amb els esmorteïdors de la cabina i contrapesos.
En el cas d'ascensors hidràulics es disposarà de motor elèctric d'accionament dels èmbols hidràulics que actuen sobre la cabina, la qual es desplaça per sobre de guies.

Abans de la instal·lació del corresponent aparell elevador s'han d'haver realitzat tots els elements de tancament (cambra de màquines amb la seva corresponent bancada, recinte vertical i fossat).
S'hauran de disposar punts de llum i reixeta de ventilació a l'exterior de la cambra de màquines, així com una trapa d'accés directe al recinte per on es desplaça l'aparell elevador. Per al futur manteniment s'han d'instal·lar també, punts de llum a l'interior del recinte del buit de l'aparell elevador.

Serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida penjada, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, bufadors, soldadura elèctrica, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.



## 2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del risc |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 19.-Exposició a radiacions. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :

(8) Risc específic en l'ús de l'esmoladora angular.
(19) Risc causat per les radiacions ultraviolades i d'infraroigs generades per la soldadura elèctrica i oxitallada.
(28) Risc causat per les radiacions generades per la soldadura elèctrica i l'oxitallada i degut a maquinària percussora



## 3.- Norma de Seguretat

**POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT**

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

- El personal encarregat del muntatge d'aparells elevadors ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la instal·lació amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (buits d'aparells elevadors).
- La il·luminació del buit de l'ascensor s'instal·larà en tot el seu desenvolupament. El nivell d'il·luminació al tall serà de 200 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'habilitarà un quadre elèctric portàtil per a ús exclusiu dels instal·ladors dels aparells elevadors, per tal d'evitar superposicions i interferències dels altres oficis al seu treball.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a emprar pels instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de forma immediata.
- Quan no es treballi amb corrent, la instal·lació elèctrica de l'aparell elevador ha d'estar desconnectada.
- És prohibida la instal·lació provisional de presa d'aigües al costat dels nuclis d'aparells elevadors, per evitar els escorriments amb interferència al treball dels instal·ladors i conseqüent potenciació de riscos.
- A la porta o a sobre del buit que doni accés, tant a la plataforma de treball com a la cabina de l'aparell elevador s'instal·larà un rètol de prevenció amb la següent llegenda "perill, és prohibida l'entrada a tota persona aliena a la instal·lació".
- Les baranes de seguretat només es retiraran del buit corresponent pel personal de muntatge de l'ascensor, que els tornarà a col·locar al buit quan hagi acabat el treball al corresponent tall.

- Només serà retirada la protecció col·lectiva (barana de seguretat) quan s'hagin col·locat les portes amb els seus corresponents mecanismes de tancament i enclavaments
- La instal·lació de les portes de pas de les plantes, s'executarà subjectats amb cinturó de seguretat a punts forts segurs, disposats per a aquesta tasca.
- Les portes es col·locaran immediatament quan l'estrep estigui rebut i llest per fer-ho, procedint a tancar una balda de seguretat o a instal·lar un falcat que impedeixi la seva obertura fortuïta.
- És prohibit durant el desenvolupament de tota l'obra de llençar runes pels forats destinats a la instal·lació dels aparells elevadors.
- No es procedirà a realitzar el penjat del cable de l'aparell elevador portant de la plataforma de la bastida provisional de muntatge fins a haver-se esgotat el temps necessari per l'enduriment de la subjecció de l'anella.
- Abans d'iniciar els treballs es carregarà la plataforma de la bastida penjada amb el pes màxim que hagi de suportar, incrementat en un 40%. Aquesta "prova de càrrega" s'executarà a una alçada de 30 cm sobre el fons del buit de l'aparell elevador; acabada satisfactòriament, es començaran els treballs a sobre de la plataforma.
- Abans de procedir a "estendre els ploms" per al replanteig de guies i cables de la cabina, es verificarà que tots els accessos al recinte estiguin tancats amb baranes de seguretat de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- La plataforma de la bastida de treball mòbil ha d'estar rodejada perimètricament per barana de seguretat.
- La plataforma de treball es mantindrà sempre lliure de retalls i material sobrer que s'anirà aplegant al costat de l'accés exterior de les plantes, tenint la precaució de què un cop acabada la jornada, s'evacuï el material sobrer per evitar la seva acumulació.
- És prohibit de llençar qualsevol tipus de cargols i fragments des de la plataforma al buit de l'aparell elevador, per evitar el risc de cops a d'altres treballadors.
- Les plataformes de la bastida penjada han d'estar dotades de protecció a la part superior, per evitar impactes deguts a la caiguda d'objectes.
- Durant els treballs de muntatge a la cambra de màquines, es tindrà una cura especial perquè no caiguin eines o d'altres objectes al recinte de l'ascensor a través dels buits de la llosa.
- El buit de la trapa es protegirà amb barana de seguretat, que no es retirarà fins que es fixi definitivament la trapa. Un cop col·locada, aquesta es mantindrà tancada, i s'obrirà només per operacions de muntatge o revisions a la cambra de màquines.
- Iniciada la instal·lació de l'equip elevador no es permetrà l'accés a la cambra de màquines a personal aliè a la instal·lació, per a aquest fi, es col·locarà a l'entrada el senyal pertinent.
- La biga per al penjat de càrregues de la sala de màquines portarà inscrita amb pintura de color blanc la següent llegenda "pes màxim de càrrega...", per intentar evitar sobrecàrregues inadequades en operacions puntuals.
- A cada operació d'elevació o descens de càrrega s'haurà de revisar l'estat de la balda de seguretat del ganxo.
- És prohibit terminantment l'aplec de substàncies combustibles a sota d'un tall de soldadura.
- L'aplec de guies, portes, motors elevadors i cabines s'ubicarà a un lloc previst de l'obra per evitar interferències als llocs de pas.
- Els elements components dels aparells elevadors es descarregaran fleixats i pendents del ganxo de la grua torre o mòbil. Les càrregues es governaran mitjançant caps subjectats per dos operaris.
- La instal·lació de l'aparell elevador no s'ha d'emprar com a mitjà de transport de material de l'obra.
- En els treballs a sobre de les plataformes de la bastida penjada, el treballador anirà amb casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de seguretat i cinturó de seguretat convenientment subjectat a un ancoratge mòbil, el qual, alhora, estarà guiat per una corda o cable fiador, l'extrem superior del qual estarà subjectat a un punt fort.
- Posat que el treballador empri l'esmoladora angular, haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, ulleres antiimpactes, granota de treball, botes de seguretat i cinturó de seguretat si li calgués.
- Posat que l'operari realitzi treballs de soldadura elèctrica haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, pantalla per a la soldadura amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, maneguins de cuir, botes de seguretat, polaines de cuir i cinturó de seguretat si li calgués.
- Posat que l'operari realitzi treballs amb el bufador, haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, ulleres o espiell de vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, maneguins de cuir, botes de seguretat, polaines de cuir i cinturó de seguretat si li calgués.
- Feta la instal·lació completa de l'aparell elevador, es deixarà fora de servei per tall de corrent fins que sigui revisada i aprovada per la corresponent Delegació del Ministeri d'Indústria.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Oxitallada**
**Escales de mà**
**Grua mòbil**
**Grúes i aparells elevadors**
**Soldadura elèctrica**
**Esmoladora angular**
**Bastida penjada**
**Pistola fixa-claus**
**Taladradora portàtil**



## 4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc de matèries inflamables.
- Senyal d'advertència de risc de càrregues suspeses.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibida l'entrada a persones no autoritzades.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.



## 5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Pels treballs de muntatge dels aparells elevadors:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antiimpactes, posat que s'empri l'esmoladora.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes):

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) i/o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs amb el bufador:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat contra les caigudes.

- Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## MEDIS AUXILIARS

**Oxitallada**

- El subministrament i transport intern en l'obra de les ampolles de gas liquats es farà tenint present les següents condicions :
  - Hauran d'estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
  - No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
  - Les bombones s'hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S'ha de prohibir que les bombones de gasos liquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S'han d'emprar les bombones de gasos liquats en posició vertical.
- S'ha de prohibir l'abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s´aplegaran a llocs d'emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos liquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d'explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- S'ha de vetllar perquè no hagi cap fuita de gas a les mànegues d'alimentació.
- Tots els operaris de l'oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:
  - S'ha d'utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
  - S'ha d'evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d'una alçada per eliminar la possibilitat d'accidents.
  - L'operari haurà d'emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l'obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, maneguins de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
  - No s'han d'inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
  - No s'han d'utilitzar les bombones d'oxigen tombades.
  - Abans d'encendre l'encenedor, s'ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
  - Abans d'encendre l'encenedor, s'haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
  - Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuita ,s'han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
  - No s'ha d'abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s'ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
  - S'ha d'obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
  - S'han d' evitar focs a l'entorn de les bombones de gasos liquats.
  - No s'ha de dipositar l'encenedor a terra.
  - S'assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
  - Les mànegues d'ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
  - S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell)
  - No s'ha d'utilitzar l'acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
  - Posat que s'utilitzi l'encenedor per desprendre pintures, l'operari haurà d'emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.
  - Posat que es soldi o es tallin elements pintats s'haurà de fer a l'aire lliure o en un local ben ventilat.
  - Un cop utilitzades les mànegues s'hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d'una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
  - Es prohibit de fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

**Escales de mà.**

- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.

- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

**Grup compressor i martell pneumàtic**

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

**Camions i traginadores de trabuc "dúmpers" de gran tonatge**

- S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.
- Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.
- Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.
- En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.
- En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadores autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.
- S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.
- S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.
- S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.
- En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :
  - el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
  - s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
  - s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
  - sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
  - si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
  - si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.

- Després de la descàrrega de la caixa basculadora :

- no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

**Traginadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada**

- Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega de la traginadora de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc "dumper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Dintre de la traginadora de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
- La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

**Retroexcavadora**

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
  - Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
  - Comprovar el clàxon de marxa enrera.
- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
- baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
  - Posar el fre d'estacionament.
  - Posar en punt mort els diferents comandaments.
  - Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
  - Treure la clau de contacte.
  - Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

**Planta de formigó**

- La planta de formigó s'ha d'instal·lar molt a prop de l'accés a l'obra, per poder evitar, així, el trànsit de camions cap a l'interior de l'obra.
- Abans de la instal·lació de la planta de formigó cal preparar el terreny, donant-li un cert vessament.
- En la planta de formigó es procurarà que totes les escales i plataformes d'accés tinguin les corresponents baranes de seguretat.
- L'accés a la part superior, als sitges, per a la revisió de les vàlvules, haurà d'estar
- Es garantitzarà, mitjançant punts de llum exterior, la il·luminació de la planta.
- Si el subministrament de formigó fresc al tall es fa mitjançant camions formigonera s'haurà de senyalitzar els camins de accés i és prohibit la neteja de la cisterna a l'interior de l'obra.
- Si el subministrament del formigó fresc es fa mitjançant bombeig s'haurà d'ancorar els conductes per evitar moviments que pugin deteriorar les conduccions, així s'haurà de netejar els conductes un cop acabat el procés de formigonat de cada jornada.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmic per garantir la protecció contra contactes.

**Bombeig de formigó**

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
- Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).
- La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.
- S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
- Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
- Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

**Serra circular**

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

**Grua mòbil**

- Caldrà tenir present :
- Abans de realitzar qualsevol maniobra es col·locaran les potes estabilitzadores.*
- No es treballarà amb el cable inclinat .
- S'haurà de complir en tot moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s' aproven l' Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i la Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

**Armadures**

- S'ha d'establir una zona d´aplec d'armadures ja treballades.
- L'eslingat de les armadures per a l'elevació i el transport es realitzarà amb eslinges que garantissin l'estabilitat de la peça en la seva manipulació.
- S'han d'acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall d'obra.
- En el cas de la fabricació d'armadures en la mateixa obra, s'haurà de preveure una zona d'ubicació propera als accessos de l'obra.
- L'organització del taller ferralla es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'haurà de fer seguint la màxima directriu, és a dir, es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la plegadora i finalment el taller de muntatge de cèrcols i graelles.
- En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall d'obra net i endreçat.
- Qualsevol màquina elèctrica, del taller ferralla, portarà la seva presa de terra.
- Tota la instal·lació elèctrica del taller es trobarà centralitzada en un quadre de zona on es trobaran els corresponents diferencials i magnetotèrmics.
- Quan s'utilitzi la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s'estigui realitzant la soldadura.
- El grup convertidor de l'equip de l'instal·lació de la soldadura haurà d'estar convenientment aïllat de les seves parts actives.
- En cas que s'utilitzés el bufador per als talls de metalls, s'haurà de tenir present la normativa d'oxitallada.

**Excavadora amb Cullera Bivalva**

- No es realitzarà cap moviments sobtat, ni alhora de deixar-la anar (la cullera) ni en hissar-la, per no disminuir la capacitat dels cables.
- Els productes de la excavació es descarregaran a llocs concrets o directament al camió o traginadora de trabuc "dumper".
- No es pot treballar en terrenys d'una pendent pronunciada, llevat que sigui absolutament necessari.
- Els cables es mantindran nets, engreixats i lubricats adequadament .S'haurà de canviar el cable quan:
- aquest presenti punts de picadura amb oxidació avançada.
- presentin deformacions permanents per aixafament, doblecs , allargaments, etc.
- s'observin fissures.
- hi hagi lliscament del cable respecte als terminals.
- quan el nombre dels seus filferros estiguin trencats en una proporció superior al 20% del total.

**Planta de llots tixotròpics:**

- La planta de llots tixotròpics es situarà el més proper possible de l'accés a l'obra.
- Es vetllarà per l'accés a la part superior del dipòsit de llots tingui les proteccions necessàries per evitar que es produeixi cap caiguda a diferent nivell. Per aquest motiu es col·locarà baranes a les escales i a les plataformes.
- Es garantitzarà, a cada moment, la il·luminació de la planta.
- El subministrament elèctric es realitzarà mitjançant un quadre de zona, on hi figurarà, obligatòriament, els interruptors diferencials i magnetotèrmics que garantissin la protecció contra contactes.

**Grues i aparells elevadors**

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per à que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :
  - RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
  - Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
  - RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

**Maquinària ( pilotadora de trèpan, grua mòbil de gelosia)**

Les màquines d'excavació de pous s'han de revisar-se diàriament, especialment:
- Comandaments, nivells i cables.

I s'inspeccionaran la qualitat de les connexions dels cables, per a què ofereixin la seguretat respectiva (revisió del número de "aprietahilos" i dimensió adequada d'aquests en funció del cable).

Les operacions de càrrega i descàrrega de la màquina pilotadora sobre el camió s'executaran en els llocs determinats amb aquesta finalitat.

Les operacions de càrrega i descàrrega de la màquina pilotadora sobre el camió estaran dirigides per un operari de provada experiència.

Les operacions de manteniment es realitzaran amb el trèpan recolzat al terra en els desplaçaments es procurarà mantenir el trèpan el més aixecat possible.

**Passarel·les**

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'alçada d'ubicació de la passarel.la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
- El terra de recolzament de la passarel.la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
- S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

**Soldadura elèctrica**

- Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
- La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
- No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls.
- No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
- No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
- S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
- Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
- S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
- No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
- S'ha d'instal·lar el cableajat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
- No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
- S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
- Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
- S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
- Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.
- Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
- S' ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

**Esmoladores angulars**

- S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
- S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
- No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
- S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
- No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
- En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
- En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
- L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha, un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

**Grueta o Cabrestant mecànic "Maquinillo"**

- En la col·locació de la Grueta "maquinillo" a la coberta caldrà garantir la seva estabilitat, per aquest motiu, en la realització del forjat es col·locaran uns ferros d'espera per amarrar les potes estabilitzades de la Grueta "maquinillo".
- L'alimentació elèctrica del "maquinillo" es realitza a través del quadre de zona, que ha de tenir la seva protecció diferencial i magnetotèrmica.
- El "maquinillo" que cal instal·lar a l'obra haurà d'anar dotat de dispositiu limitador de recorregut de la càrrega en marxa ascendent, comprovant-se la seva efectivitat després del muntatge.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de ganxo amb balda de seguretat.
- El "maquinillo" a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de carcassa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l'accés a les parts mòbils internes.
- S'ha de col·locar a una zona ben visible, sobre de la carcassa, la placa de característiques de la Grueta tot ressaltant la càrrega màxima que es pot elevar.
- S'ha de comprovar, abans d'iniciar els treballs, que el ganxo d'elevació arribi a la cota de la rasant de subministrament de material i en aquesta posició encara hi quedin tres espires, com a mínim, enrotllades en el cabrestant.
- S'ha de garantir el correcte ancoratge de l'extrem del cable al cabrestant perquè quedi subjecte en cas de falsa maniobra.
- S'ha de considerar que la secció del cable d'elevació sigui d'unes condicions que suporti la càrrega de trencament : càrrega d'elevació x coeficient de seguretat (4).
- L'altre extrem del cable anirà subjecte a la bola del ganxo, es realitzarà de manera que el llaç estigui format pels corresponents sistemes de subjecció que calguin i es trobin convenientment instal·lats, que garanteixin la subjecció del cable a la bola del ganxo.
- L'operari haurà d'emprar casc de seguretat, granota de treball, guants de cuir i lona (tipus americà), botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat que en tot moment es trobarà subjecte, convenientment, a un ancoratge independent del "maquinillo".
- La zona on es subministri el material per ésser hissat serà senyalitzada amb la placa d'advertència de càrrega suspesa.
- En l'operació de manteniment de "maquinillo", s'haurà de desconnectar aquest de l'alimentació elèctrica.

**Carretó elevador**

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
- Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
- Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
- Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
  - no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
  - s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
  - s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
  - s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
  - s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
  - no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
  - no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
  - s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
  - s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  - s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
  - quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
  - sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
  - en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.
- En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
- Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
- Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
- La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

**Toro, "Transpalet" manual : carretó manual**

- Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :
  - Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
  - Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
  - Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
  - Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
  - Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.

- Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
  - Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
  - Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
  - Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
  - Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
  - No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
  - No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
  - S'han de respectar els itineraris preestablerts.
  - Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.
- Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :
  - S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
  - S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
- No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
- En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
- Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
- També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
- Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

**Formigoneres pasteres**

- Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d' un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
- Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda " ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

**Bombament del morter**

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba del morter haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
- La canonada de la bomba del morter, s'haurà de recolzar sobre cavallets, travant amb un tornapunta, baixant-se les parts que siguin susceptibles de moviment.
- La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba del morter, estarà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per obturaments o sobretensions internes.
- Abans de l'inici del bombament del morter s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) tot enviant masses de morter de dosificació, per evitar l'obturació del conducte.
- És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja sense instal·lar abans els mecanismes de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
- En cas que es detingués la bola es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada.
- Els operaris lligaran la mànega terminal abans de començar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.
- Es revisaran de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba del morter i qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

**Bastides amb elements prefabricats sistema modular.**

***Muntatge:***

- Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic, depenent de les característiques de la bastida,( si és superior a 6mts d'amplada o superior als 8mts d'alçada).
  * En cas que sigui necessari s'haurà de realitzar un Pla de muntatge, utilització i desmuntatge per donar compliment al RD 2177/2004.
  Aquest decret és obligatòri en bastides que acompleixin un dels dos requeriments següents:
    - amplada superior a 6mts.
    - alçada superior a 8mts.
- Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.
- Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.
- Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.
- Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.
- En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.
- Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es pendran les següents mesures:
  - Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
  - Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'estabiliran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.

Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran :

- 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
- 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

- Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:
  - Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
  - posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

***Ús:***

- Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.
- Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:
  - L'alineació i verticalitat dels muntants.
  - L'horitzontalitat dels travessers.
  - L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
  - L'estat dels ancoratges de la façana.
  - El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
  - La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
  - La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.
  - La correcta disposició dels accessos.

- S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.
- En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.
- En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.
- En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

***Desmuntatge:***

- El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.
- És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s'hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.
- Els elements que composen l'estructura de la bastida s'hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.
- És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d'un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l'estructura.
- Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d'Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

***Emmagatzemant :***

- Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s'haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.
- S'ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

**Bastides Penjades.**

- S'ha d'efectuar, abans de la seva utilització, el reconeixement i proves, amb la bastida propera a terra i amb la corresponent càrrega humana i de materials al quals ha de sotmetre's.
- Es donaran instruccions especials als obrers per a què no passin ni surtin de la bastida, mentre no quedi assegurada la immobilitat d'aquesta respecte del mur en sentit horitzontal.
- Es vetllarà freqüentment pels ancoratges o contrapesos dels pescants, i de la resta de components de la bastida.
- Els pescants hauran de ser metàl·lics; és prohibit la realització del mateix mitjançant taulons enbridats.
- Les bastides penjades aniran provistes de barana resistent junt al mur, de 0,70 metres i en els altres tres costats seran de 0,9 metres. Els fronts i els extrems aniran provistos de sòcols.
- La plataforma de la bastida haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària.
- La distància entre el parament i la bastida serà inferior a 45 cm.
- S'haurà de mantenir l'horitzontalitat de la bastida.
- Qualsevol bastida penjada junt a l'aparell d'hissat haurà de disposar d'un mecanisme anticaiguda.

**Bastides de cavallets.**

- No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.
- Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.
- La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.
- En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s'haurà de disposar de la barana perimetral.
- L'amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.
- El conjunt haurà de ser estable i resistent.

**Màquina de trepar.**

- En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes
- En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
- El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

**Pistola fixa-claus**

- El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
- En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.

- En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
- Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
- No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
- No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
- L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

**Perforadora portàtil**

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

**Colissa elèctrica**

- Comprovi que a l'aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l'aparell fins que estigui contrarestada la mancança.
- Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l'aparell si presenta repèls que deixin al descoberts fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.
- Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.
- No intenti "regatar" a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.
- No intenti reparar les regatadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.
- No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.
- Eviti rescalfar els discos, podria ser l'origen d'accidents.
- Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Eviti dipositar la regatadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.
- No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.
- Desconnecti la regatadora de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions de canvi de disc.
- Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.
- Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.
- El personal que manipuli la regatadora haurà d'emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

**Màquina portàtil de forjar**

Es tracta d'una màquina que serveix per tallar, desbarbar i gravar rosques als tubs per conduccions metàl·liques d'aigua, gas i fontaneria en general.

Els operaris de manejar les màquines de forjar han de ser experts en el seu ús, i coneixedors dels riscos d'accident i de la seva prevenció.
S'ubicarà al lloc destinat per fer-ho, evitant riscos a la resta de personal de l'obra.

- Les màquines de forjar, per instal·lar a l'obra, compliran els següents requisits:
  - Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
  - Els punts de greixatge estaran situats a llocs que no impliquin riscos addicionals per l'operari encarregat de mantenir la màquina.
  - Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
  - Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrènyer quan s'acabi la pressió de l'operari sobre ella.
  - Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o enganxades.

- Les màquines de forjar seran alimentades elèctricament mitjançant un cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà mitjançant el quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l'obra.
- En aquestes màquines s'instal·larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol " prohibit d'utilitzar al personal no autoritzat".

**Instal·lacions d'Higiene i Benestar:**

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :

- mòduls prefabricats, o
- construïdes a l'obra.

Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :

- vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
- lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
- dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
- inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
- menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l'obra, es disposa d'espai en l'interior de l'edifici que s'està construint, s'hauran de construir les Instal·lacions d'Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.

Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.
S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es

senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

# PLEC DE CONDICIONS

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

**Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)**
La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicencia municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions publiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions publiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

**Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)**
En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstancia, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut 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.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'elevarà per a la seva aprovació a l'Administració publica que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.
Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontratctistes.

**Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)**
En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions publiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents 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 publiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

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, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

**Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97) -***Modificat pel* ***R.D. 337/2010*** *de 19 de març-*
L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97., així com l'aprovació del pla per part del Coordinador de seguretat en fase d'execució, o en el seu defecte, per la Direcció Facultativa.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

**R.D. 337/2010** de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la llei 32/2006, de 18 d'octubre reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Tanmateix, és obligació del contractista formalitzar la **comunicació d'obertura de centre de treball**. La llei 25/2009 de 22 de desembre afegeix un apartat 3 a l'article 6 del Reial decret 1/1986 de 14 de març en què s'estableix que a les obres de construcció incloses a l'àmbit d'aplicació del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, la comunicació d'obertura del centre de treball **ha de ser prèvia** al començament del treball i **s'efectuarà únicament pels empresaris/àries que tinguin la condició de contractistes** d'acord amb la citada llei.

**PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:**

**Aspectes generals.**

- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d`abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.
- Ley 42/1997 de 14 de Novembre, Ordenadora de la Inspecció de Treball i Seguretat Social (BOE nº 186 de 15-11-97)
- R.D. LEGISLATIU 5/2000 de 4 d'agost, per el que s'aprova el text refós de la Llei sobre Infraccions i Sancions en l'Ordre Social. (Corecció d'errors BOE 228 de 22/09/2000)
- Llei 54/2003, de 12 de desembre (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals
- R.D. 171/2004, de 30 de gener (BOE 27, 31/01/2004), en el que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals, en materia de coordinació de activitats empresarials
- R.D. 1109/2007 de 24 d'agost, que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i alhora modifica, en la disposició final tercera, l'apartat 4 de l'article 13 del RD 1627/1997, en relació a l'ús del Llibre d'Incidències en les obres de construcció.
- CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ (C.T.E.)

**Condicions ambientals.**

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.
- R.D. 119/2005 de 4 de febrer (BOE 36, 11/02/2005). Per el que es modifica el R.D. 1254/1999, de 16 de juliol, per el que s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en els que intervinguin substàncies perilloses.

**Incendis**

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

**Instal·lacions elèctriques.**

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- R.D. 614/2001 de 8 de juny (BOE 148, 21/06/2001) Sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant al risc eléctric.
- R.D. 842/2002 de 2 d'agost (BOE 224, 18/09/2002). Per el que s'aprova el Reglament electrotècnic per baixa tensió.
- INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

**Maquinària.**

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- EGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E.21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMUNTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.
- Ley de prevención de Riesgos Laborales, Art. 41 sobre Maquinaria
  - Homologació de peces de protecció personal del Ministeri de Treball i Seguretat Social (Vegeu apartat homologacions )
  - També seran d'aplicació totes aquelles disposicions que complementin i millorin les anteriors

**Equips de protecció individual (EPI)**

- COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per

O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

**Senyalitzacions.**
- DISPOSICIONS MÌNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

**Varis.**
- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

**Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.**

| | |
|---|---|
| Utilització d'Equips de Protecció Individual. | R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997 |

**PROTECCIÓ DEL CAP**

| | |
|---|---|
| Casc de seguretat. | U.N.E.-E.N. 397: 1995 |

**EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS**

| | |
|---|---|
| Protecció individual dels ulls: Requisits. | U.N.E.-E.N. 166: 1996 |
| Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades. | U.N.E.-E.N. 169: 1993 |
| Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. | U.N.E.-E.N. 170: 1993 |
| Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. | U.N.E.-E.N. 170: 1993 |

**PROTECCIÓ DE LES OÏDES**

| | |
|---|---|
| Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres. | U.N.E.-E.N. 352-1: 1994 |
| Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps. | U.N.E.-E.N. 352-2: 1994 |
| Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us,precaucions de treball i manteniment. | U.N.E.-E.N. 458: 1994 |

**PROTECCIÓ DE PEUS i CAMES**

| | |
|---|---|
| Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional | U.N.E.-E.N. 344: 1993 |
| Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. | U.N.E.-E.N. 345: 1993 |
| Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. | U.N.E.-E.N. 346: 1993 |
| Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. | U.N.E.-E.N. 347: 1993 |

**PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS i CINTURONS**

| | |
|---|---|
| Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.Dispositiu de descens. | U.N.E.-E.N. 341: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida. | U.N.E.-E.N. 353-1: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible. | U.N.E.-E.N. 353-2: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Elements de subjecció | U.N.E.-E.N. 354: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Absorbidors de energia. | U.N.E.-E.N. 355: 1993 |
| Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció. | U.N.E.-E.N. 358: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Dispositiu anticaigudes retràctils. | U.N.E.-E.N. 360: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Arnesos anticaigudes. | U.N.E.-E.N. 361: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Connectors. | U.N.E.-E.N. 362: 1993 |
| Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Sistemes anticaigudes. | U.N.E.-E.N. 363: 1993 |
| Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura.Requisits generals per instruccions d'us i marcat. | U.N.E.-E.N. 365: 1993 |

**EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA**

| | |
|---|---|
| Equips de protecció respiratòria. Màscares.Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E. 81 233: 1991<br>E.N. 136: 1989 |
| Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard. | U.N.E. 81281-1: 1989<br>E.N. 148-1: 1987 |
| Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central. | U.N.E. 81281-2: 1989<br>E.N. 148-2: 1987 |
| Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3. | U.N.E. 81281-3: 1992<br>E.N. 148-3: 1992 |
| Equips de protecció respiratòria.Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E. 81282 : 1991<br>E.N. 140: 1989 |
| Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E. 81284 : 1992<br>E.N. 143: 1990 |
| Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E. 81285 : 1992<br>E.N. 141: 1990 |
| Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E.-E.N. 138:1995 |
| Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E.-E.N. 139:1995 |
| Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E.-E.N. 149:1992 |
| Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat. | U.N.E.-E.N. 405:1993 |

**PROTECCIÓ DE LES MANS**

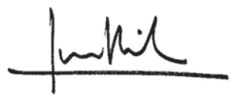
| | |
|---|---|
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions. | U.N.E.-E.N. 374-1:1995 |
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració. | U.N.E.-E.N. 374-2:1995 |
| Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics. | U.N.E.-E.N. 374-3:1995 |
| Guants de protecció contra riscos mecànics. | U.N.E.-E.N. 388:1995 |
| Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc). | U.N.E.-E.N. 407:1995 |
| Requisits generals pels guants. | U.N.E.-E.N. 420:1995 |
| Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva. | U.N.E.-E.N. 421:1995 |
| Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics. | U.N.E.-E.N. 60903:1995 |

**VESTUARI DE PROTECCIÓ**

| | |
|---|---|
| Robes de protecció. Requisits generals. | U.N.E.-E.N. 340:1994 |
| Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos. | U.N.E.-E.N. 348:1994<br>E.N. 348: 1992 |
| Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos. | U.N.E.-E.N. 467:1995 |
| Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals. | U.N.E.-E.N. 470-1:1995 |

| | |
|---|---|
| Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment. | U.N.E.-E.N. 510:1994 |
| Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama. | U.N.E.-E.N. 532:1996 |

Igualada, juliol de 2021



**Pep Riba i Samarra**
- Arquitecte Tècnic -

## AMIDAMENTS I PRESSUPOST

# Amidaments



## AMIDAMENTS

Data: 26/07/21 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 01 IMPLANTACIÓ D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HBB1NN01 | ut | Cartell informatiu de fins a 1,20x1,20, col·locat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | H6452131 | m | Tanca d'alçària 2m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tancament PB | | | | | | | |
| 2 | C/Sant Carles | | 1,000 | 23,500 | | | 23,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Tancament lateral | | 1,000 | 12,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Tancament mercat | | 1,000 | 23,500 | | | 23,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 59,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | H64Z1111 | u | Porta de planxa performada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1m de pas i 2m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | H64Z1511 | u | Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent 5m de pas i 2m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria 12v i amb el desmuntatge inclòs |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | tanca | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 25,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | H1512007 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Perímetre Planta Tipus | | 2,000 | 23,500 | | | 47,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 2,000 | 20,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Total Perímetre P.Tipus=87m | | | | |
| 4 | Resta Plantes i coberta | 3,000 | 87,000 | 261,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Badalot | 2,000 | 5,000 | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | 2,000 | 7,000 | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | Coberta enjardinada P1 | 1,000 | 20,000 | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | 1,000 | 23,000 | 23,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | 1,000 | 11,500 | 11,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 426,500

2 H1512013 m2 Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tancaments escala 5 trams | | 5,000 | 6,500 | | | 32,500 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 32,500

3 H1523221 m Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Perímetre Planta Tipus | | 2,000 | 23,500 | | | 47,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,000 | 20,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 87,000

4 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pr | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,000

5 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.000,000 | | | | 1.000,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1.000,000

6 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fas MT | | 80,000 | | | | 80,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 80,000

7 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |



Estudi de seguretat i salut



TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 H152Z801 u Dispositiu anticaigudes amb enrotllador i retrocès automàtic del cable que garantitza un bloqueig automàtic en el cas de produir-se una caiguda de l'operari ja que la longitud del cable queda ajustadapel sistema de tensió i recuperació. L'usuari es mou en el pla vertical del dispositiu anticaigudes. Inclou la col·locació i desmuntatge d'estructura metàl·lica auxiliar per a fixar el dispositiu

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 H1531114 u Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m, de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs. Inclou modificació puntual de barana existent juntament amb la recuperació d'aquesta una vegada eliminada la plataforma.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 ut/planta | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 03 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 50,000

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 H1423230 u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 100,000 | | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



TOTAL AMIDAMENT 100,000

5 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 200,000 | | | | 200,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 200,000

6 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 100,000 | | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 100,000

7 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

8 H1461110 u Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

9 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 15,000 | | | | 15,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

10 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 04 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 HBB11261 u Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS
Capítol 05 EQUIPAMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 18,000 | | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 18,000

2 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | 18,000 | | | 54,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 54,000

3 HQUA1100 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,000 |

4 EM31261J u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 12,000 | |

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 01 IMPLANTACIÓ D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB1NN01 | ut | Cartell informatiu de fins a 1,20x1,20, col·locat | 15,67 | 2,000 | 31,34 |
| 2 | H6452131 | m | Tanca d'alçària 2m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs | 30,84 | 59,000 | 1.819,56 |
| 3 | H64Z1111 | u | Porta de planxa performada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1m de pas i 2m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs. | 136,98 | 1,000 | 136,98 |
| 4 | H64Z1511 | u | Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent 5m de pas i 2m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs | 427,47 | 1,000 | 427,47 |
| 5 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria 12v i amb el desmuntatge inclòs | 24,99 | 25,000 | 624,75 |

TOTAL Capítol 01.01 3.040,10

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1512007 | m | Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs | 15,37 | 426,500 | 6.555,31 |
| 2 | H1512013 | m2 | Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 16,57 | 32,500 | 538,53 |
| 3 | H1523221 | m | Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs | 9,60 | 87,000 | 835,20 |
| 4 | H152J105 | m | Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs | 5,84 | 50,000 | 292,00 |
| 5 | H1534001 | u | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs | 0,24 | 1.000,000 | 240,00 |
| 6 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | 2,38 | 80,000 | 190,40 |
| 7 | H147L015 | u | Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic | 23,37 | 5,000 | 116,85 |
| 8 | H152Z801 | u | Dispositiu anticaigudes amb enrotllador i retrocès automàtic del cable que garantitza un bloqueig automàtic en el cas de produir-se una caiguda de l'operari ja que la longitud del cable queda ajustadapel sistema de tensió i recuperació. L'usuari es mou en el pla vertical del dispositiu anticaigudes. Inclou la col·locació i desmuntatge d'estructura metàl·lica auxiliar per a fixar el dispositiu | 434,25 | 2,000 | 868,50 |
| 9 | H1531114 | u | Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m, de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs. Inclou modificació | 484,12 | 4,000 | 1.936,48 |







puntual de barana existent juntament amb la recuperació d'aquesta una vegada eliminada la plataforma.

TOTAL Capítol 01.02 11.573,27

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 03 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 5,69 | 50,000 | 284,50 |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 5,95 | 20,000 | 119,00 |
| 3 | H1423230 | u | Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 | 4,90 | 20,000 | 98,00 |
| 4 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,24 | 100,000 | 24,00 |
| 5 | H1441201 | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,67 | 200,000 | 134,00 |
| 6 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,40 | 100,000 | 140,00 |
| 7 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell | 1,57 | 20,000 | 31,40 |
| 8 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | 6,61 | 5,000 | 33,05 |
| 9 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 15,03 | 15,000 | 225,45 |
| 10 | H147D102 | u | Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 | 47,38 | 4,000 | 189,52 |

TOTAL Capítol 01.03 1.278,92

Obra 01 Pressupost ESS
Capítol 04 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 52,94 | 6,000 | 317,64 |
| 2 | HBB11261 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | 97,56 | 4,000 | 390,24 |
| 3 | HBB20005 | u | Senyal manual per a senyalista | 12,18 | 6,000 | 73,08 |
| 4 | HBBA1511 | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs | 18,58 | 20,000 | 371,60 |

TOTAL Capítol 01.04 1.152,56

Obra 01 Pressupost ESS

PRESSUPOST Data: 26/07/21 Pàg.: 3

Capítol 05 EQUIPAMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs. | 134,55 | 18,000 | 2.421,90 |
| 2 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 51,82 | 54,000 | 2.798,28 |
| 3 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 101,04 | 2,000 | 202,08 |
| 4 | EM31261J | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | 48,89 | 12,000 | 586,68 |

TOTAL Capítol 01.05 6.008,94

## Resum de pressupost

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | IMPLANTACIÓ D'OBRA | 3.040,10 |
| Capítol | 01.02 | PROTECCIONS COL·LECTIVES | 11.573,27 |
| Capítol | 01.03 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | 1.278,92 |
| Capítol | 01.04 | SENYALITZACIÓ | 1.152,56 |
| Capítol | 01.05 | EQUIPAMENT | 6.008,94 |
| Obra | 01 | Pressupost ESS | 23.053,79 |
| | | 23.053,79 | |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS | 23.053,79 |
| | | | 23.053,79 |

**Últim full**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

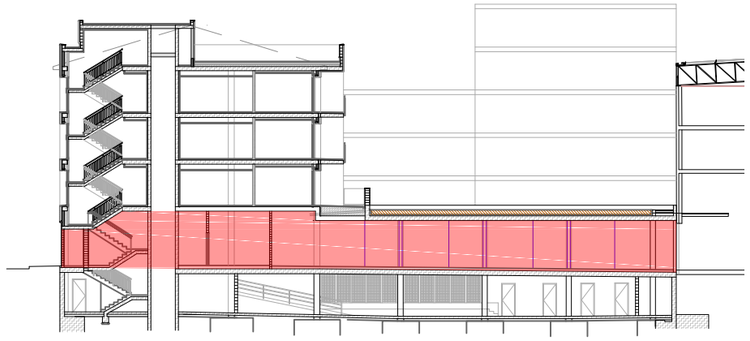


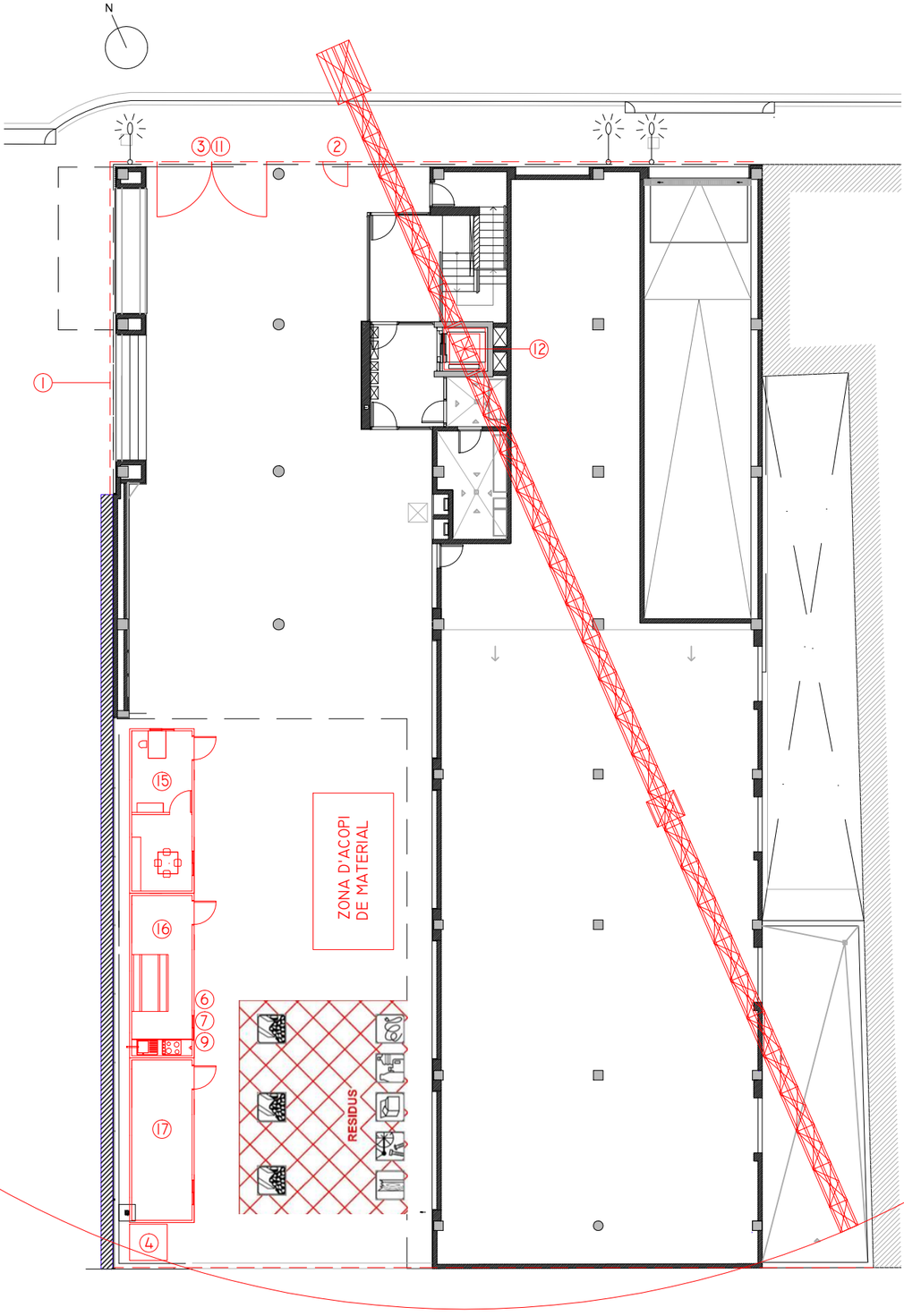
| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 23.053,79 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 23.053,79..... | | 2.996,99 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 23.053,79..... | | 1.383,23 |
| | **Subtotal** | 27.434,01 |
| 10 % IVA SOBRE 27.434,01..... | | 2.743,40 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 30.177,41 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRENTA MIL  CENT SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS )

## ANNEX GRÀFIC









NOTA

En aquest estudi de seguretat i salut es pretén donar les directrius necessàries per tal que el contractista que entri a l'obra desenvolupi el seu pla de seguretat i salut, en funció del propi sistema d'execució de l'obra analitzant, estudiant i desenvolupant les previsions contingudes en aquest estudi, i incloent-hi si cal mesures alternatives de prevenció, tot segons el R.D. 1627/7.

1. Tanca limitació de solar
2. Porta d'accés per a personal a l'obra
3. Porta d'accés per a vehicles i maquinària a l'obra
4. WC químic amb neteja setmanal
5. Contenidor d'eines
6. Farmaciola
7. Llistat de telèfons d'emergència
8. Quadre elèctric provisional d'obra
9. Extintor
10. Baranes de protecció
11. Senyalització entrada i sortida de maquinària
12. Grua torre 35m
13. Bastida d'obra durant les feines a façana
14. Xarxa de protecció col·lectiva durant la fase d'estructura
15. Caseta d'obres destinada a oficina
16. Caseta d'obres destinada a menjador
17. Caseta d'obres destinada a vestidor

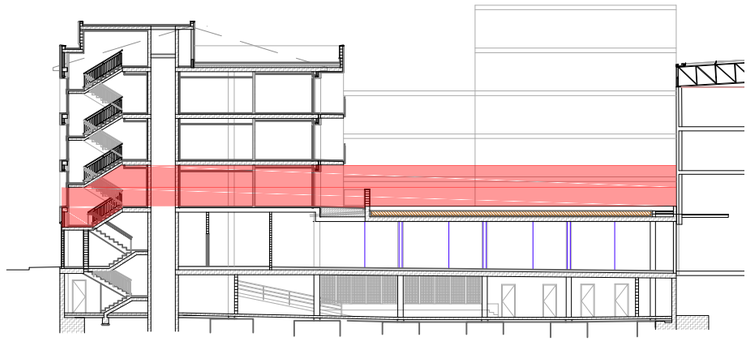
**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
Carrer Sant Carles, 58 – 08700 IGUALADA

ESS – PLANTA BAIXA
E: 1/200

AJUNTAMENT D'IGUALADA
Promotor

PEP RIBA SAMARRA
Arquitecte Tècnic

P.01
08/07/2021

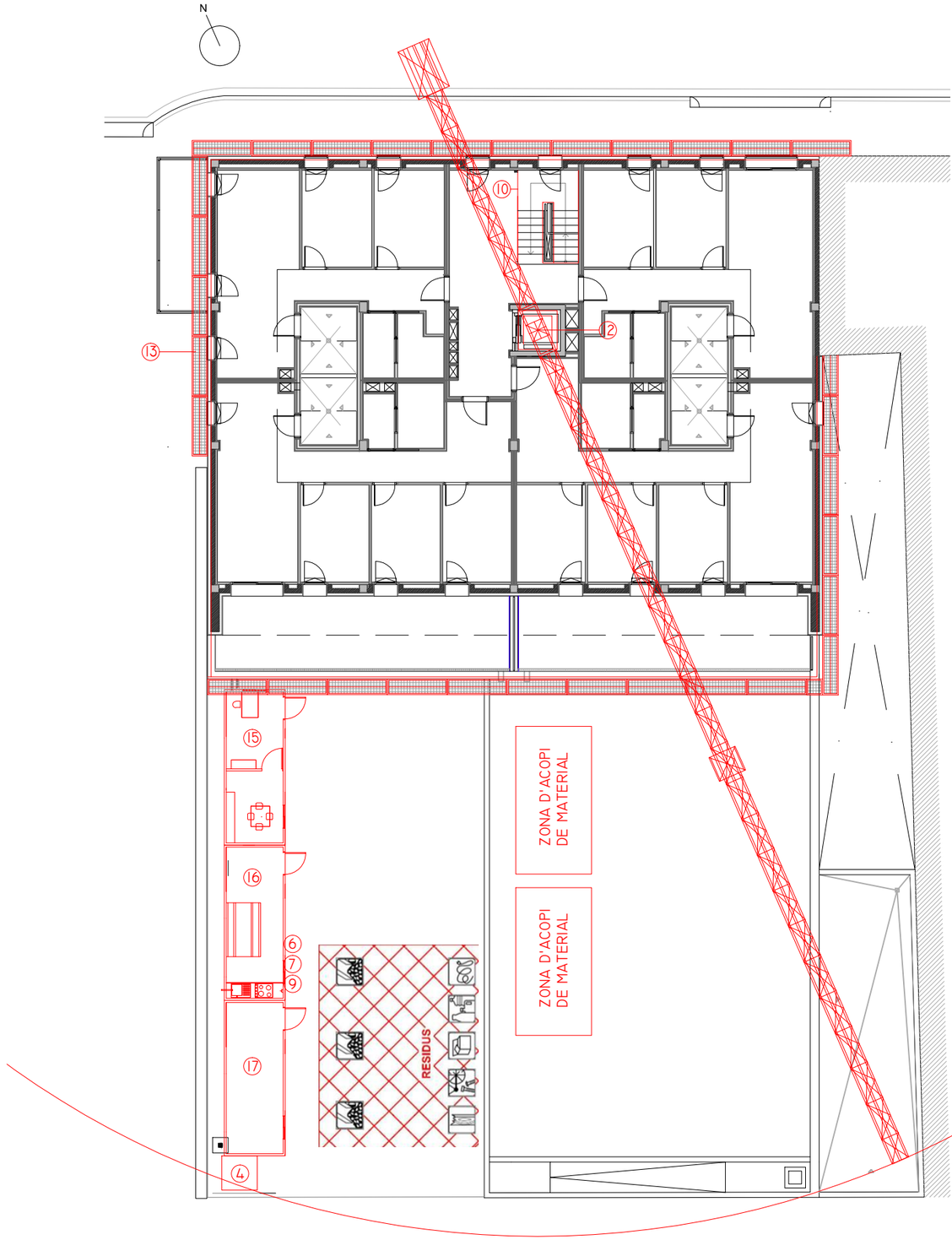





NOTA

EN AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ES PRETÉN DONAR LES DIRECTRIUS NECESSÀRIES PER TAL QUE EL CONTRACTISTA QUE ENTRI A L'OBRA DESENVOLUPI EL SEU PLA DE SEGURETAT I SALUT, EN FUNCIÓ DEL PROPI SISTEMA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA ANALITZANT, ESTUDIANT I DESENVOLUPANT LES PREVISIONS CONTINGUDES EN AQUEST ESTUDI, I INCLOENT-HI SI CAL MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ, TOT SEGONS EL R.D. 1627/7.

1. TANCA LIMITACIÓ DE SOLAR
2. PORTA D'ACCÉS PER A PERSONAL A L'OBRA
3. PORTA D'ACCÉS PER A VEHICLES I MAQUINÀRIA A L'OBRA
4. WC QUÍMIC AMB NETEJA SETMANAL
5. CONTENIDOR D'EINES
6. FARMACIOLA
7. LLISTAT DE TELÈFONS D'EMERGÈNCIA
8. QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL D'OBRA
9. EXTINTOR
10. BARANES DE PROTECCIÓ
11. SENYALITZACIÓ ENTRADA I SORTIDA DE MAQUINÀRIA
12. GRUA TORRE 35M
13. BASTIDA D'OBRA DURANT LES FEINES A FAÇANA
14. XARXA DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA DURANT LA FASE D'ESTRUCTURA
15. CASETA D'OBRES DESTINADA A OFICINA
16. CASETA D'OBRES DESTINADA A MENJADOR
17. CASETA D'OBRES DESTINADA A VESTIDOR



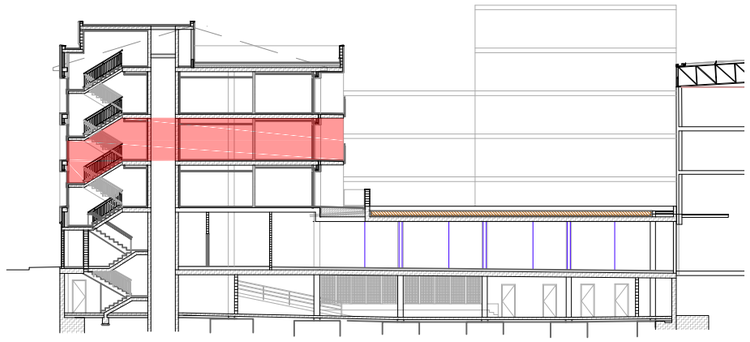

**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
Carrer Sant Carles, 58 – 08700 IGUALADA

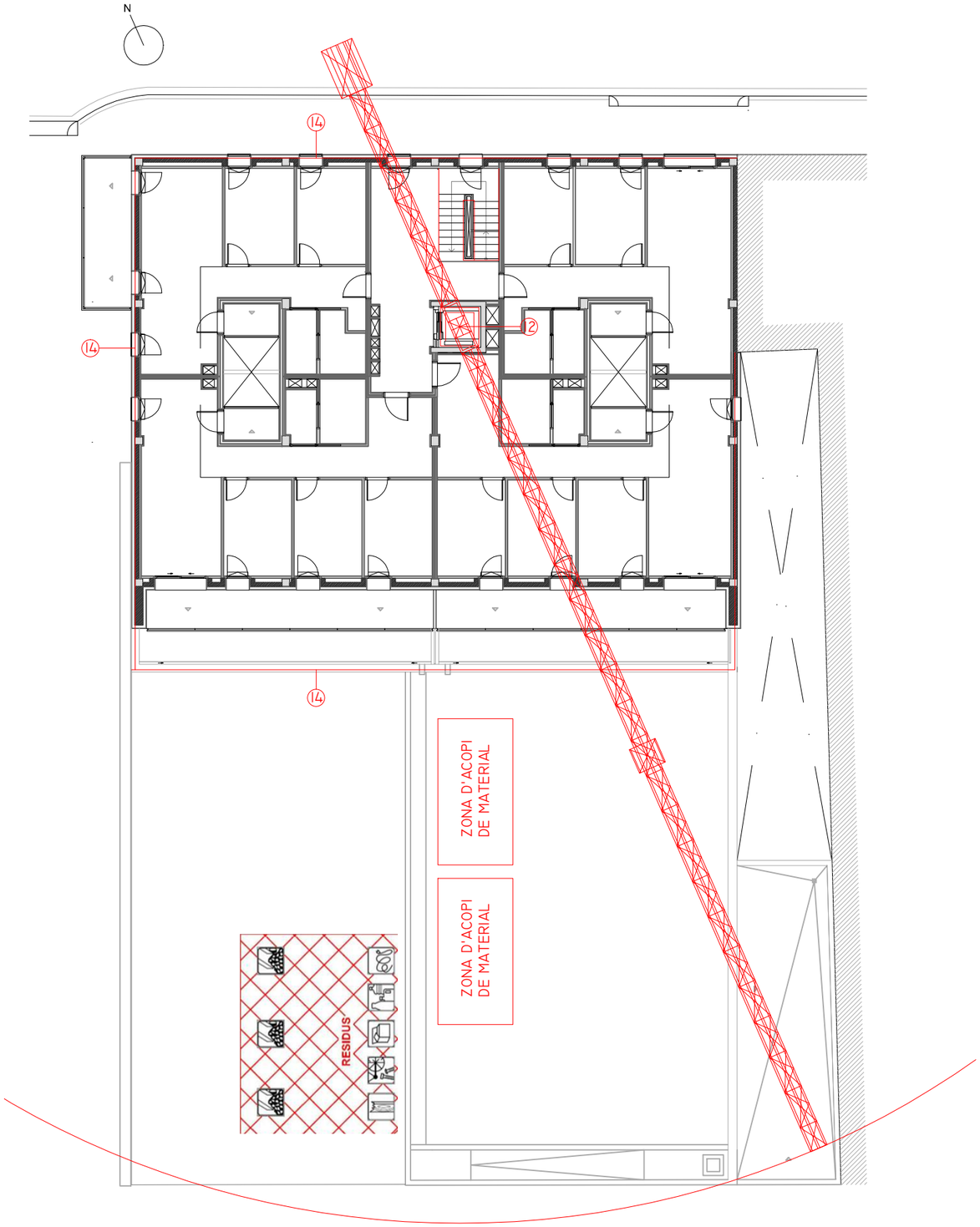
ESS – PLANTA PRIMERA
E: 1/200

AJUNTAMENT D'IGUALADA
Promotor

PEP RIBA SAMARRA
Arquitecte Tècnic

P.02
08/07/2021









NOTA

EN AQUEST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ES PRETÉN DONAR LES DIRECTRIUS NECESSÀRIES PER TAL QUE EL CONTRACTISTA QUE ENTRI A L'OBRA DESENVOLUPI EL SEU PLA DE SEGURETAT I SALUT, EN FUNCIÓ DEL PROPI SISTEMA D'EXECUCIÓ DE L'OBRA ANALITZANT, ESTUDIANT I DESENVOLUPANT LES PREVISIONS CONTINGUDES EN AQUEST ESTUDI, I INCLOENT-HI SI CAL MESURES ALTERNATIVES DE PREVENCIÓ, TOT SEGONS EL R.D. 1627/7.

1. TANCA LIMITACIÓ DE SOLAR
2. PORTA D'ACCÉS PER A PERSONAL A L'OBRA
3. PORTA D'ACCÉS PER A VEHICLES I MAQUINÀRIA A L'OBRA
4. WC QUÍMIC AMB NETEJA SETMANAL
5. CONTENIDOR D'EINES
6. FARMACIOLA
7. LLISTAT DE TELÈFONS D'EMERGÈNCIA
8. QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL D'OBRA
9. EXTINTOR
10. BARANES DE PROTECCIÓ
11. SENYALITZACIÓ ENTRADA I SORTIDA DE MAQUINÀRIA
12. GRUA TORRE 35M
13. BASTIDA D'OBRA DURANT LES FEINES A FAÇANA
14. XARXA DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA DURANT LA FASE D'ESTRUCTURA
15. CASETA D'OBRES DESTINADA A OFICINA
16. CASETA D'OBRES DESTINADA A MENJADOR
17. CASETA D'OBRES DESTINADA A VESTIDOR

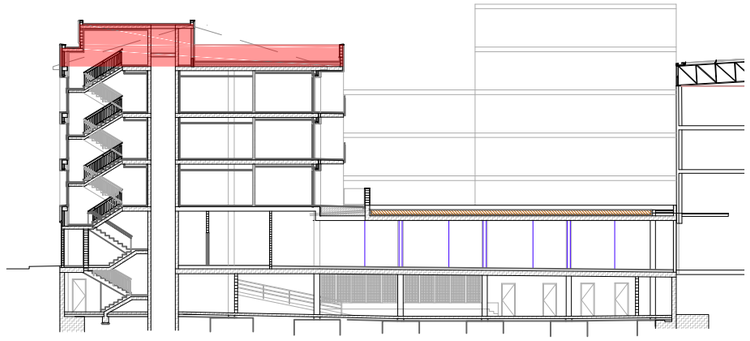
**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
Carrer Sant Carles, 58 – 08700 IGUALADA

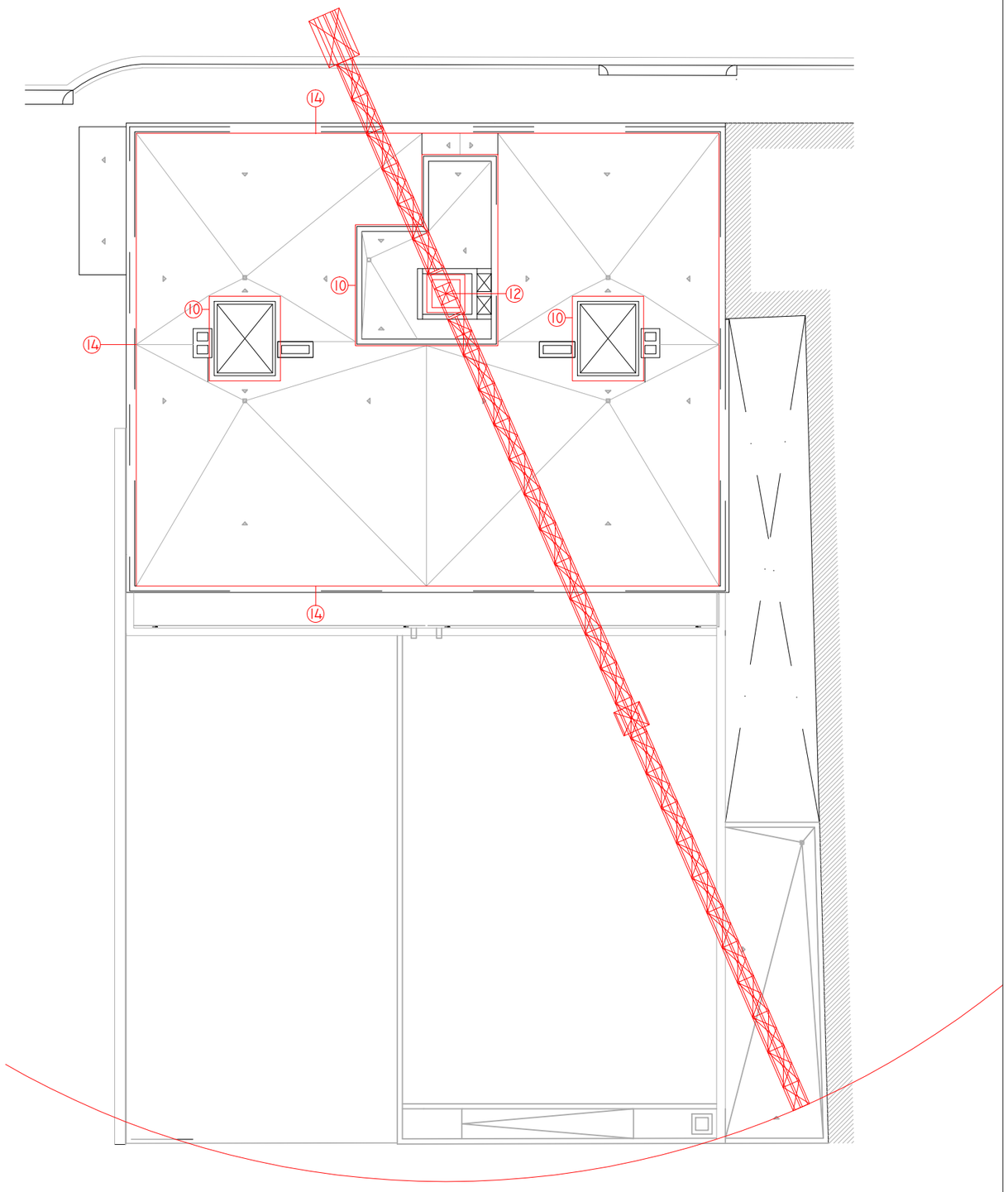
ESS – PLANTA SEGONA I TERCERA
E: 1/200

AJUNTAMENT D'IGUALADA
Promotor

PEP RIBA SAMARRA
Arquitecte Tècnic

P.03
08/07/2021









NOTA

En aquest estudi de seguretat i salut es pretén donar les directrius necessàries per tal que el contractista que entri a l'obra desenvolupi el seu pla de seguretat i salut, en funció del propi sistema d'execució de l'obra analitzant, estudiant i desenvolupant les previsions contingudes en aquest estudi, i incloent-hi si cal mesures alternatives de prevenció, tot segons el R.D. 1627/7.

1. Tanca limitació de solar
2. Porta d'accés per a personal a l'obra
3. Porta d'accés per a vehicles i maquinària a l'obra
4. WC químic amb neteja setmanal
5. Contenidor d'eines
6. Farmaciola
7. Llistat de telèfons d'emergència
8. Quadre elèctric provisional d'obra
9. Extintor
10. Baranes de protecció
11. Senyalització entrada i sortida de maquinària
12. Grua torre 35m
13. Bastida d'obra durant les feines a façana
14. Xarxa de protecció col·lectiva durant la fase d'estructura
15. Caseta d'obres destinada a oficina
16. Caseta d'obres destinada a menjador
17. Caseta d'obres destinada a vestidor

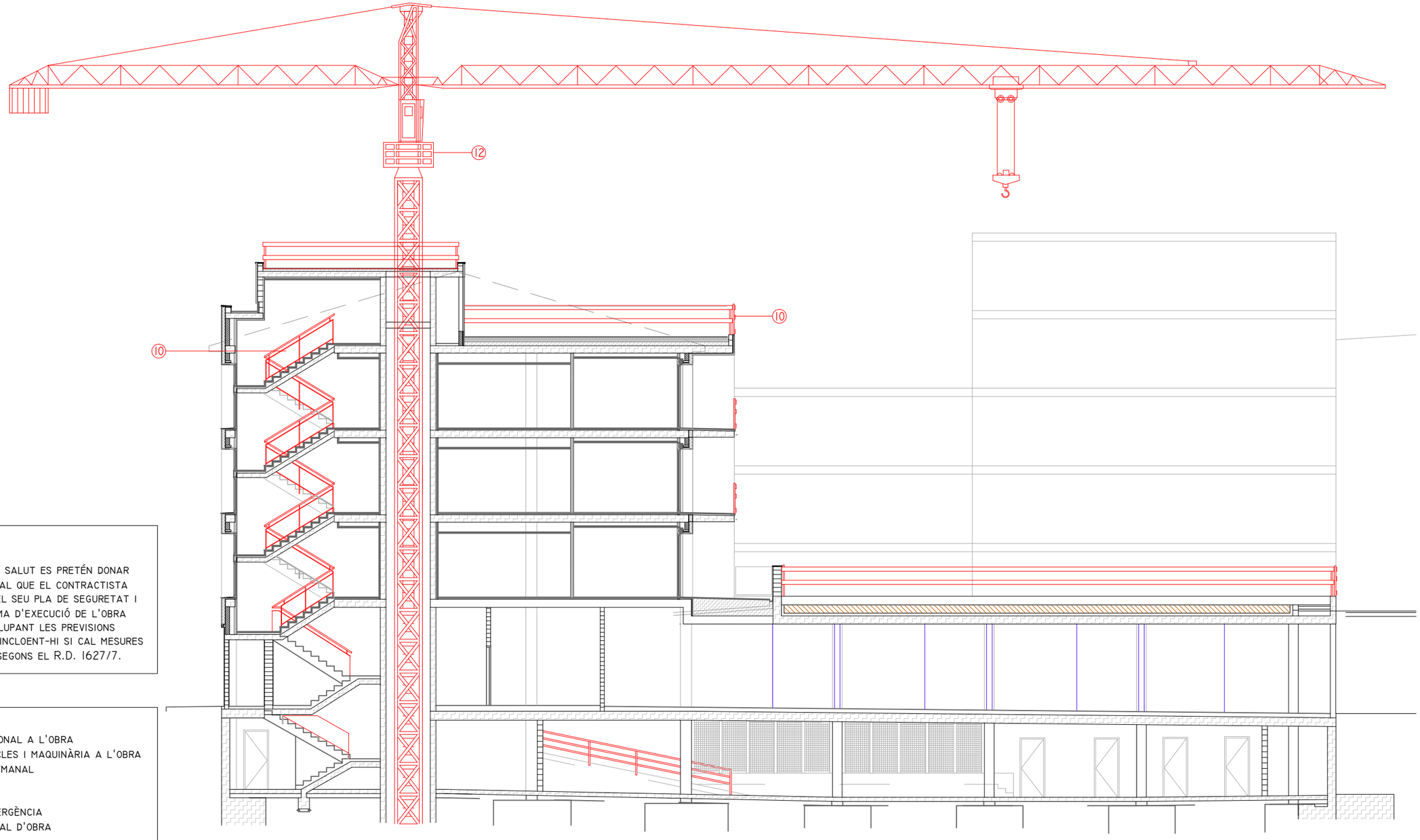
**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
Carrer Sant Carles, 58 – 08700 IGUALADA

ESS – PLANTA COBERTA
E: 1/200

AJUNTAMENT D'IGUALADA
Promotor

PEP RIBA SAMARRA
Arquitecte Tècnic

P.04
08/07/2021







NOTA

En aquest estudi de seguretat i salut es pretén donar les directrius necessàries per tal que el contractista que entri a l'obra desenvolupi el seu pla de seguretat i salut, en funció del propi sistema d'execució de l'obra analitzant, estudiant i desenvolupant les previsions contingudes en aquest estudi, i incloent-hi si cal mesures alternatives de prevenció, tot segons el R.D. 1627/7.

1. Tanca limitació de solar
2. Porta d'accés per a personal a l'obra
3. Porta d'accés per a vehicles i maquinària a l'obra
4. WC químic amb neteja setmanal
5. Contenidor d'eines
6. Farmaciola
7. Llistat de telèfons d'emergència
8. Quadre elèctric provisional d'obra
9. Extintor
10. Baranes de protecció
11. Senyalització entrada i sortida de maquinària
12. Grua torre 35m
13. Bastida d'obra durant les feines a façana
14. Xarxa de protecció col·lectiva durant la fase d'estructura
15. Caseta d'obres destinada a oficina
16. Caseta d'obres destinada a menjador
17. Caseta d'obres destinada a vestidor

**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**
Carrer Sant Carles, 58 – 08700 IGUALADA

ESS – SECCIÓ
E: 1/150

AJUNTAMENT D'IGUALADA
Promotor

PEP RIBA SAMARRA
Arquitecte Tècnic

P.05
08/07/2021

# ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters.

Carrer Sant Carles, 58 – 08700 IGUALADA

---

PROMOTOR: Ajuntament d'Igualada

ARQUITECTE TÈCNIC: Pep Riba i Samarra

IGUALADA. Juliol de 2021

---

*Aquest estudi de gestió de residus s'ha elavorat mitjançant les taules i les fitxes editades per el Col·legi d'Aparelladors, Arquitectes Tècnics i Enginyers de l'Edificació de Barcelona (CAATEEB), que estipula la relació m³ de residu per m² construït, segons la tipología de construcció i de residu.*

**INDEX**

**1. INTRODUCCIÓ**
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES
1.2 OBJECTE DE L'ESTUDI
1.3 EMPLAÇAMENT DE LES OBRES
1.4 PROMOTOR
1.5 AUTOR DEL PROJECTE
1.6 AUTOR DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
1.7 PRODUCTOR DE RESIDUS
1.8 POSSEÏDOR DE RESIDUS
**2. MEMÒRIA**
2.1 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
2.2 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TN, M3 I PER FASES D'OBRA
2.3 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
2.4 FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA
2.5 FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA
**3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**
**4. EMMAGATZEMATGE, MANEIG I SEPARACIÓ DELS RESIDUS**
4.1 PRESCRIPCIONS
4.2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
**5. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS I SEGUIMENT**
5.1 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
5.2 DOCUMENTACIÓ DE SEGUIMENT
5.3 MODEL NORMALITZAT DEL PLA DE GESTIÓ
**6. EXCEDENTS DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS**
6.1 EXCEDENT DE TERRES D'EXCAVACIÓ
6.2 FITXA DE TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ
6.3 ESQUEMA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE TERRES
6.4 DOCUMENT DE SEGUIMENT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ (DSRC)
**7. PRESSUPOST**
**8. NORMATIVA APLICADA ALS RESIDUS**

2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

# 1. INTRODUCCIÓ

## 1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

2218/21 Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al mercat de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/ Sant Carles 58 d'Igualada.

## 1.2 OBJECTE DE L'ESTUDI

D'acord amb el decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, que desenvolupa la normativa bàsica estatal continguda en el "Real Decreto 105/2008 , regulador de la producción y gestión de residuos de construcción y demolición", d'abast estatal, forma part d'aquest projecte l'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.

## 1.3 EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

Adreça: carrer Sant Carles 58
Població 08700 Igualada
Ref. cadastral 5340303CG8054S0001FE

## 1.4 PROMOTOR

Promotor Ajuntament d'Igualada NIF P0810100H Adreça Plaça de l'Ajuntament, núm. 1 Població 08700 Igualada

## 1.5 AUTOR DEL PROJECTE

Tècnic: Miguel Corral Ortega – Arquitecte municipal Col·legiat 44355-7
Adreça: Plaça de l'Ajuntament, núm. 1 Població 08700 Igualada
Correu electrònic: corralm@aj-igualada.net
Telèfon: 938031950

## 1.6 AUTOR DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Tècnic: Pep Riba Samarra -Arquitecte Tècnic Col·legiat 8283
Adreça: Carrer del Parlament de Catalunya, 15 Població 08700 Igualada
Correu electrònic: pepriba@apabcn.cat Telèfon 938030028 / 609390439

## 1.7 PRODUCTOR DE RESIDUS

El productor de residus és el promotor de les obres.
Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ. Haurà de tenir la documentació justificativa de la gestió realment realitzada dels seus residus, documentació que
haurà de conservar durant cinc anys.

## 1.8 POSSEÏDOR DE RESIDUS

Tindrà la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, tal com la constructora, els subcontractistes o els treballadors autònoms. El posseïdor de residus estarà obligat a presentar a la propietat de la mateixa obra un PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS, per a la seva acceptació.

El posseïdor tindrà l'obligació d'entregar al productor els corresponents certificats i altra documentació acreditativa de la gestió, així com a mantenir la documentació corresponent de cada any natural durant els cinc anys següents.

# 2. MEMÒRIA

## 2.1 MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

S'identifiquen aquelles accions de minimització que s'han tingut en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

| FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Si | No |
|---|---|---|---|
| 01 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament? | x | |
| 02 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus? | x | |
| 03 | S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar? | x | |
| 04 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables? | x | |
| 05 | S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra<br>La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | | x |
| 06 | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions? | x | |
| 07 | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls? | x | |
| 08 | S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).<br>- solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit<br>- solucions de parquet flotant front l'encolat<br>- solucions de façanes industrialitzades<br>- solucions d'estructures industrialitzades<br>- solucions de paviments continus | <br><br><br><br>x<br><br>X<br>X<br>x | <br><br><br><br><br>x<br><br><br><br> |
| 09 | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció? | | x |
| 10 | Altres bones pràctiques) | | |

## 2.2 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TN, M3 I PER FASES D'OBRA

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

-Els residus es quantifiquen per tipologies i fases d'obra.

-Els residus s'estimen en tones i en metres cúbics.

-Els residus es codifiquen segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)1 En el present Estudi es realitza l'estimació de les quantitats que es preveu generar i es determina la seva naturalesa. El redactor del Pla revisi i aprovi. L'estimació s'ha realitzat en base a la següent taula:

2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

| RESIDUS D'OBRA NOVA | | | |
|---|---|---|---|
| **Codi CER** | **Tipologia[2]** | **Volum** | **Pes** |
| **Fase de fonamentació i estructures** | **Inert, No Especial, Especial** | **m3 residu/m2 construït** | **T residu/m2 construït** |
| 170101 (formigó) | Inert | 0,003810 | 0,005333 |
| 170103 (material ceràmic) | Inert | 0,000423 | 0,000381 |
| 170407 (metalls barrejats) | No Especial | 0,001264 | 0,000455 |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,009480 | 0,002370 |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,001896 | 0,000290 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,000793 | 0,000056 |
| 150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,000437 | 0,000022 |
| **Fase de tancaments** | | | |
| 170107 (formigó) | Inert | 0,010910 | 0,015274 |
| 170603 (material ceràmic) | No Especial | 0,032730 | 0,029457 |
| 170407 (metalls barrejats) | No Especial | 0,000535 | 0,000193 |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,001605 | 0,000401 |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,002140 | 0,000327 |
| 170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903) | No Especial | 0,000413 | 0,000167 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,003761 | 0,000263 |
| 150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,000437 | 0,000022 |
| **Fase d'acabats** | | | |
| 170101 (formigó) | Inert | 0,011327 | 0,015857 |
| 170103 (material ceràmic) | No Especial | 0,007551 | 0,006796 |
| 170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801* ) | No Especial | 0,009720 | 0,003927 |
| 170201 (fusta) | No Especial | 0,003402 | 0,000851 |
| 170203 (plàstic) | No Especial | 0,006318 | 0,000966 |
| 170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*) | No Especial | 0,000365 | 0,000147 |
| 150101 (envasos de paper i cartró) | No Especial | 0,007321 | 0,000512 |
| 150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles) | Especial | 0,001312 | 0,000066 |
| **Total per tipologies** | **Inert –formigó (170101)** | 0,026047 | 0,036464 |
| | **Inert –ceràmica (170103)** | 0,040704 | 0,036634 |
| | **NE-barreja (170904)** | 0,000778 | 0,000314 |
| | **NE-guix (170802)** | 0,009720 | 0,003927 |
| | **NE-metall (170407)** | 0,001799 | 0,000648 |
| | **NE-fusta (170201)** | 0,014487 | 0,003622 |
| | **NE-plàstic (170203)** | 0,010354 | 0,001584 |
| | **NE-cartró (150101)** | 0,011875 | 0,000831 |
| | **Especial (150110)** | 0,002186 | 0,00011 |
| **TOTAL** | | **0,117950** | **0,084133** |

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.
* Els quals contenen substàncies perilloses.

## 2.3 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que caldrà preveure a l'obra.

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Es té en compte les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

− L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

− La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

− La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, es considera sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, es tendirà, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. Qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.

Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

| IDENTIFICACIÓ DELS ESCENARIS INTERNS DE GESTIÓ | | | Si | No |
|---|---|---|---|---|
| 01 | En el cas d'enderrocs, reformes o rehabilitacions: s'ha detectat la presència d'elements que poden contenir amiant?<br>(Nota: en cas afirmatiu caldrà complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent) | | | x |
| 02 | L'obra disposa d'espai per poder realitzar la separació selectiva: residus Inerts – residus No Especials – residus Especials? (Es a dir, 2 contenidors i una zona adequada per a la recepció dels residus Especials disposats en bidons, contenidors, etc.)<br>(Nota: recordem que en cas negatiu, sempre s'haurà de separar els residus Especials o Perillosos de la resta en compliment de la legislació relativa als residus perillosos, i portar els residus Inerts i No Especials barrejats a una central de transferència, o bé, a un dipòsit de residus No Especials). | | x | |
| 03 | Es possible disposar d'espai per a la ubicació de diferents contenidors per a la separació selectiva dels residus No Especials (fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix)? | | x | |
| 04 | Identificar aquelles partides d'obra que poden admetre àrid reciclat i les quantitats d'àrid reciclat total que serien necessàries: | Quantitat (m3) | | |
| | Subbase de grava procedent de granulats reciclats | 156,14 | X | |
| | Rebliment i piconatge de rasa amb graves procedents de material reciclat | | | X |
| | Reblert de rasa o pou per a drenatges amb graves procedents de granulat reciclat | | | X |
| | Estesa de graves per a drenatge, amb graves procedents de granulat reciclat | | | X |
| | Acabat de terrat amb capa de protecció de grava de material reciclat | | | X |
| | Subbase de tot-u artificial procedent de granulat reciclat | | | X |
| | Altres: (especificar) | | | x |
| 05 | Existeix espai a l'obra i els mitjans necessaris per poder instal·lar una matxucadora mòbil, aplegar i reutilitzar els residus petris per al seu ús en les partides assenyalades en el punt anterior?<br>(Cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament de 3 vegades menor al volum inicial de residus petris). | | | x |
| 06 | Observacions sobre l'escenari intern: l'edifici a construir ocuparà el 100% de la parcel·la i, per tant, l'espai interior que es disposa per a la ubicació de contenidors és molt reduït. | | | x |



## 2.4 FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Separació segons tipologia de residu** | Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.<br>Segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades<br>a continuació.<br>□ Formigó: 80 T<br>□ Maons, teules, ceràmics: 40 T<br>□ Metall: 2 T<br>□ Fusta: 1 T<br>□ Vidre: 1 T<br>□ Plàstic: 0,5 T<br>□ Paper i Cartró: 0,5 T. | |
| | Especials | □ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)<br>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:<br>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.<br>- El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals<br>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.<br>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.<br>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites<br>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials | |
| | Inerts | □ contenidor per Inerts barrejats<br>□ contenidor per Inerts Ceràmica<br>□ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador | □ contenidor per Inerts Formigó<br>□ contenidor per altres inerts |
| | No Especials | □ contenidor per metall<br>□ contenidor per plàstic<br>□ contenidor per ...<br>□ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats | □ contenidor per fusta<br>□ contenidor per paper i cartró<br>□ contenidor per ...<br>□ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats |
| | Inerts+No Especials | Inerts + No Especials: □ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)<br>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ. | |
| 2 | **Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra** | El projecte preveu el matxucat del volum de residus procedent dels treballs d'enderrocs previs a l'inici de la construcció del nou edifici.<br>El volum de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment es preveu de 2.151 m3.<br>La quantitat d'àrid matxucat resultant, tenint en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris, serà de 1.506 m3.<br>L'àrid matxucat que no es reutilitzi a la pròpia obra es reutilitzarà en altres obres properes. | |
| 3 | **Senyalització dels contenidors** | Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista. | |
| | **Inerts**<br> | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) | |
| | **No Especials** | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. | |

| | |
|---|---|
| **Barrejats**  | CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:   |
| **Especials**  | CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials. |

## 2.5 FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

En la següent taula es desglossa la quantificació per tipologies, en tones i en metres cúbics, i d'acord amb els codis, segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)1.

versió V4 2018

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Identificació de l'Obra: | P. Bàsic i Executiu nou accés Mercat Masuca, 12 habitatges HPO, aparcaments i trasters | | |
| Adreça: | C/ Sant Carles 58 | Municipi/Comarca: | Igualada (ANOIA) |
| Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: | Pep Riba i Samarra | Tipus d'intervenció: | OBRA PARCIAL |

| RESIDUS D'EXCAVACIÓ | | S'han detectat terres contaminades | | Avaluació i característiques dels residus | | | | Codificació, classificació i les vies de gestió del residus | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | no | si | Volum de terres(real) m3 | Volum de terres(aparent) m3 | Pes de terres(real) Tn | Densitat(real) Tn/m3 | CER | CLA | ELIM ( D ) | VAL ( R ) |
| TERRENYS NATURALS | Grava i sorra compacta | x | | | | | 2,00 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| | Grava i sorra solta | x | | | | | 1,70 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| | Argiles | X | | | | | 2,10 | 010409 | NP | SENSE GESTIÓ | SENSE GESTIÓ |
| REBLIMENTS | Terra vegetal | X | | 280,00 | 337,59 | 476,00 | 1,70 | 200202 | NP | D5 | R5-R10 |
| | Terraplè | X | | | | | 1,70 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| | Pedraplè | X | | | | | 1,80 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| ALTRES | Llots: De perforació | X | | | | | | 0105 | NP | SENSE GESTIÓ | SENSE GESTIÓ |
| | Llots: De drenatge | X | | | | | | 170506 | NP | D5-D8-D9 | R5-R10 |
| | Altres | X | | | | | | - | - | - | - |

**NOTA I:** En cas que en l'estudi de gestió i en el corresponent pla de gestió, s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant el serveis tècnics mpals o be per empreses acreditades externes. El cost d'aquesta acreditació haurà de ser assumit pel productor dels residus.

**NOTA II:** Les terres i llots (170503* i 170505*) els quals contenen substàncies perilloses, classificats com residus perillosos, s'hauran d'inventariar segons el catàleg de residus.

| RESIDUS D'ENDERROCS | | S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008 | | Separació selectiva prevista pel residus? | On es farà la gestió dels residus | | | Avaluació i característiques dels residus | | | Codificació, classificació i les vies de gestió del residus | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enderroc en rehabilitació i reforma | | no | si | | Obra | Inst. Tractament | Abocador | Volum real m3 | Volum aparent m3 | Pes Tn | CER | CLA | ELIM ( D ) | VAL ( R ) |
| sup a enderrocar (m2) | | | | | | | | | | | | | | |
| Formigó | - | - | X | SI | x | | | 93,87 | 159,54 | 127,08 | 170101 | NP | D5 | R5 |
| Maons, teules i Material ceràmic | - | - | | NO | | | | | - | | 170102 170103 | NP | D5 | R5-R10 |
| Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses | - | - | | NO | | | | | - | | 170904 | NP | D5-D9 | R5 |
| Guix | - | - | | NO | | | | | - | | 170802 | NP | D5 | R5 |
| Metalls | - | - | | NO | | | | | - | | 170407 | NP | - | R4 |
| Fusta | - | - | | NO | | | | | - | | 170201 | NP | - | R1-R3 |
| Vidre | - | - | | NO | | | | | - | | 170202 | NP | D5 | R5 |
| Plàstic | - | - | | NO | | | | | - | | 170203 | NP | D5 | R5 |

| RESIDUS DE REHABILITACIÓ - REFORMA OBRA PARCIAL | | S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008 | | Separació selectiva prevista pel residus? | On es farà la gestió dels residus | | | Avaluació i característiques dels residus | | Codificació, classificació i les vies de gestió del residus | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | no | si | | Obra | Inst. Tractament | Abocador | Volum real m3 | Pes Tn | CER | CLA | ELIM ( D ) | VAL ( R ) |
| sup construida (m2) | - | | | | | | | | | | | | |
| Formigó | - | - | | NO | | | | | | 170101 | NP | D5 | R5 |
| Material ceràmic | | | | NO | | | | | | 170103 | NP | D5 | R5-R10 |
| Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses | - | - | | NO | | | | | | 170904 | NP | D5-D9 | R5 |
| Guix | - | - | | NO | | | | | | 170802 | NP | D5 | R5 |
| Metalls | - | - | | NO | | | | | | 170407 | NP | - | R4 |
| Fusta | - | - | | NO | | | | | | 170201 | NP | - | R1-R3 |
| Vidre | - | - | | NO | | | | | | 170202 | NP | D5 | R5 |
| Plàstic | - | - | | NO | | | | | | 170203 | NP | D5 | R5 |
| Paper i cartró | - | - | | NO | | | | | | 150101 | NP | D5 | R1-R3 |
| Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles | - | - | | NO | | | | | | 150110 | P | D5-D9-D10 | R3-R4-R5 |

**NOTA I:** Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

**NOTA II:** La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.

versió V4 2018

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Identificació de l'Obra: | P. Bàsic i Executiu nou accés Mercat Masuca, 12 habitatges HPO, aparcaments i trasters | | |
| Adreça: | C/ Sant Carles 58 | Municipi/Comarca: | Igualada (ANOIA) |
| Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: | Pep Riba i Samarra | Tipus d'intervenció: | OBRA PARCIAL |

**RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)**

| Tipologia de Residus | Productor | Posseïdor | Codi del gestor | gestor |
|---|---|---|---|---|
| 170101 | Ajuntament d'Igualada | Contractista | E-656.99 | TRANS DIEMA, S.L. |
| 170504 | Ajuntament d'Igualada | Contractista | E-550.98 | Pujalt Verd |
| 200202 | Ajuntament d'Igualada | Contractista | E-550.98 | Pujalt Verd |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**VALORACIÓ DEL LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)**

| Tipologia de Residus | | | Volum real | m3 | Abocador/ Valoritzador | | Transport | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Esponjament | 30,00% | €/m3 | Total | Total | Km | €/km |
| TERRENYS NATURALS | Grava i sorra compacta | | | | | | | | |
| | Grava i sorra solta | | | | 7,23 | | 5,40 | 0,27 | 20,00 |
| | Argiles | | | | | | | | |
| REBLIMENTS | Terra vegetal | | 364,00 | | 11,43 | 4.160,52 | 5,40 | 0,27 | 20,00 |
| | Terraplè | | | | | | | | |
| | Pedraplè | | | | | | | | |
| ALTRES | Llots | De perforació | | | | | | | |
| | | De drenatge | | | | | | | |
| | Altres | | | | | | | | |
| VALORACIÓ TOTAL: | | | 4.171,32 | | 4.160,52 | | 10,80 | | |

**VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'ENDERROCS I CONSTRUCCIÓ (formarà part del pressupost del projecte)**

| Tipologia de Residus | Volum real | m3 | Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn) | | | Abocador/ Valoritzador | | Transport (unitat/m3) | | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Esponjament | 30,00% | Obra | 12 | Inst. Tractament | €/m3 | Total | Total | Km | €/km |
| Formigó | 28,16 | | - | | - | 11,60 | 326,67 | 70,00 | 20,00 | 0,70 |
| Material ceràmic | | | - | | - | | | - | | |
| Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses | | | - | | - | | | - | | |
| Guix | | | - | | - | | | - | | |
| | Pes | Tn | Obra | 12 | Inst. Tractament | €/Tn | Total | Total | Km | €/km |
| Metalls | | | - | | - | | | - | | |
| Fusta | | | - | | - | 15,00 | | - | 15,00 | 0,50 |
| Vidre | | | - | | - | 15,00 | | - | 15,00 | 0,50 |
| Plàstic | | | - | | - | 15,00 | | - | 15,00 | 0,50 |
| Paper i cartró | | | - | | - | | | - | | |
| Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles | | | - | | - | | | - | | |
| VALORACIÓ TOTAL: | 396,67 | | | | | 326,67 | | 70,00 | | |

| Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018 | Residus d'excavació | | Total dipòsit | |
|---|---|---|---|---|
| | 476,00 Tn | 11 €/Tn | 5.236,00 | € |

| Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018 | Residus de construcció i d'enderrocs | | Total dipòsit | |
|---|---|---|---|---|
| | 127,08 Tn | 11 €/Tn | 1.397,86 | € |

**NOTA:** Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent.
La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

**Classificació del residu**

NP Residus no perillosos
P Residus perillosos
DP Residus amb perillositat pend. de determinar

**Operacions d'eliminació del residu**

D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
D3 Injecció en profunditat
D4 Embassament superficial
D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
D8 Tractament biològic no especificat
D9 Tractament fisicoquímic no especificat
D10 Incineració a la terra
D11 Incineració al mar
D12 Emmagatzematge permanent
D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

**Vies de valorització dels residus**

R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R6 Regeneració d'àcids o de bases
R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi inclouen operacions prèvies a la valorització, inclòs el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
R14 Preparació per a la reutilització
R15 Rebliment



versió V3 2018

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Identificació de l'Obra: | Nou accés Mercat Masuca, 12 habitatges HPO, aparcaments i trasters | | | | |
| Adreça: | Carrer Sant Carles 58 | | Municipi/Comarca: | Igualada / ANOIA | |
| Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: | Josep Maria Riba i Samarra | | | Tipus d'intervenció: | OBRA NOVA |

| RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ | Separació selectiva RD105/08 i D89/10 | | Separació selectiva prevista pel residus? | On es farà la gestió dels residus | | | Avaluació i característiques dels residus | | Codificació, classificació i les vies de gestió del residus | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Obra | Inst. Tractament | Abocador | Volum real m3 | Pes Tn | CER | CLA | ELIM ( D ) | VAL ( R ) |
| sup construïda (m2) 3.172,19 | no | si | | | | | | | | | | |
| Formigó | - | X | SI | | x | | 82,63 | 115,67 | 170101 | NP | D5 | R5 |
| Material ceràmic | - | X | SI | | x | | 129,11 | 116,21 | 170103 | NP | D5 | R5-R10 |
| Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses | - | - | SI | | x | | 2,47 | 1,00 | 170904 | NP | D5-D9 | R5 |
| Guix | - | - | SI | | x | | 30,83 | 12,46 | 170802 | NP | D5 | R5 |
| Metalls | - | X | SI | x | | | 5,71 | 2,06 | 170407 | NP | - | R4 |
| Fusta | - | X | SI | x | | | 45,96 | 11,49 | 170201 | NP | - | R1-R3 |
| Vidre | X | - | SI | x | | | | | 170202 | NP | D5 | R5 |
| Plàstic | - | X | SI | x | | | 32,84 | 5,02 | 170203 | NP | D5 | R5 |
| Paper i cartró | - | X | SI | x | | | 37,67 | 2,64 | 150501 | NP | D5 | R1-R3 |
| Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles | - | X | SI | x | | | 6,93 | 0,35 | 150110 | P | D5-D9-D10 | R3-R4-R5 |

| RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ | Tipologia, classificació i totals de residus | | | | Fase de fonamentació i estructures | | Fase de tancaments | | Fase d'acabats | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| desglossament per fases | CER | CLA | m3 | Tn | m3 | Tn | m3 | Tn | m3 | Tn |
| Formigó | 170101 | NP | 82,63 | 115,67 | 12,09 | 16,92 | 34,61 | 48,45 | 35,93 | 50,30 |
| Material ceràmic | 170103 | NP | 129,11 | 116,21 | 1,34 | 1,21 | 103,83 | 93,41 | 23,95 | 21,56 |
| Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses | 170904 | NP | 2,47 | 1,00 | | | 1,31 | 0,53 | 1,16 | 0,47 |
| Guix | 170802 | NP | 30,83 | 12,46 | | | | | 30,83 | 12,46 |
| Metalls | 170407 | NP | 5,71 | 2,06 | 4,01 | 1,44 | 1,70 | 0,61 | | |
| Fusta | 170201 | NP | 45,96 | 11,49 | 30,07 | 7,52 | 5,09 | 1,27 | 10,79 | 2,70 |
| Plàstic | 170203 | NP | 32,84 | 5,02 | 6,01 | 0,92 | 6,79 | 1,04 | 20,04 | 3,06 |
| Paper i cartró | 150501 | NP | 37,67 | 2,64 | 2,52 | 0,18 | 11,93 | 0,83 | 23,22 | 1,62 |
| Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles | 150110 | P | 6,93 | 0,35 | 1,39 | 0,07 | 1,39 | 0,07 | 4,16 | 0,21 |
| Totals: | - | - | 374,15 | 266,89 | 57,43 | 28,25 | 166,64 | 146,21 | 150,10 | 92,38 |

**NOTA I :** Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

**NOTA II :** La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern.

**RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)**

| Tipologia de Residus | Productor | Posseïdor | Gestor | Codi del gestor |
|---|---|---|---|---|
| Residus especials | Ajuntament d'Igualada | Contractista | Atlas Gestion | E.01.89 |
| Residus de la construcció | Ajuntament d'Igualada | Contractista | Trans Diema, S.L. | E-656.99 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ (formarà part del pressupost del projecte)**

| Tipologia de Residus | Volum real | m3 | Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn) | | | Abocador/ Valoritzador | | Transport (unitat/m3) | | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Esponjament | | Obra | | Inst. Tractament | €/m3 | Total | Total | Km | €/km |
| Formigó | 82,63 | | - | | | 11,60 | 958,46 | 210,00 | 0,75 | 20,00 |
| Material ceràmic | 129,11 | | - | | | 8,00 | 1.032,88 | 330,00 | 0,75 | 20,00 |
| Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses | 2,47 | | - | | | 16,49 | 40,70 | 15,00 | 0,75 | 20,00 |
| Guix | 30,83 | | - | | | 16,61 | 512,15 | 90,00 | 0,75 | 20,00 |
| | Pes | Tn | Obra | | Inst. Tractament | €/Tn | Total | Total | Km | €/km |
| Metalls | 2,06 | | | | - | -106,77 | -219,47 | 30,00 | 0,75 | 20,00 |
| Fusta | 11,49 | | | | - | 8,03 | 92,26 | 165,00 | 0,75 | 20,00 |
| Vidre | | | | | - | | | 15,00 | 0,75 | 20,00 |
| Plàstic | 5,02 | | | | - | 19,82 | 99,59 | 120,00 | 0,75 | 20,00 |
| Paper i cartró | 2,64 | | | | - | 17,47 | 46,05 | 135,00 | 0,75 | 20,00 |

versió V3 2018

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Identificació de l'Obra: | Nou accés Mercat Masuca, 12 habitatges HPO, aparcaments i trasters | | | | | | | |
| Adreça: | Carrer Sant Carles 58 | | Municipi/Comarca: | Igualada / ANOIA | | | | |
| Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: | | | Josep Maria Riba i Samarra | Tipus d'intervenció: | | | OBRA NOVA | |
| Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles | 0,35 | | - | 221,80 | 77,40 | 30,00 | 0,75 | 20,00 |
| VALORACIÓ TOTAL: | 3.780,01 | | | 2.640,01 | | 1.140,00 | | |

| Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018 | Residus de construcció | | Total dipòsit | |
|---|---|---|---|---|
| | 266,89 Tn | 11 €/Tn | **2.935,78** | **€** |

**NOTA:** Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora s'efectua d'acord amb la normativa vigent.
La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

**Classificació del residu**

NP Residus no perillosos
P Residus perillosos
DP Residus amb perillositat pend. de determinar

**Operacions d'eliminació del residu**

D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
D3 Injecció en profunditat
D4 Embassament superficial
D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
D8 Tractament biològic no especificat
D9 Tractament fisicoquímic no especificat
D10 Incineració a la terra
D11 Incineració al mar
D12 Emmagatzematge permanent
D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

**Vies de valorització dels residus**

R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R6 Regeneració d'àcids o de bases
R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi indouen operacions prèvies a la valorització, inclòs el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
R14 Preparació per a la reutilització
R15 Reblliment



2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

## 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, s'hi incorporen les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

## 4. EMMAGATZEMATGE, MANEIG I SEPARACIÓ DELS RESIDUS

### 4.1 PRESCRIPCIONS

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió. Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

-Raó social.

-Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).

-Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.

-Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor. Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o

altres elements de contenció. L'empresa contractista adoptarà les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a l'obra.

Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb la finalitat d'evitar el dipòsit de restes alienes a l'obra i el vessament dels residus. El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE

presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final. S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

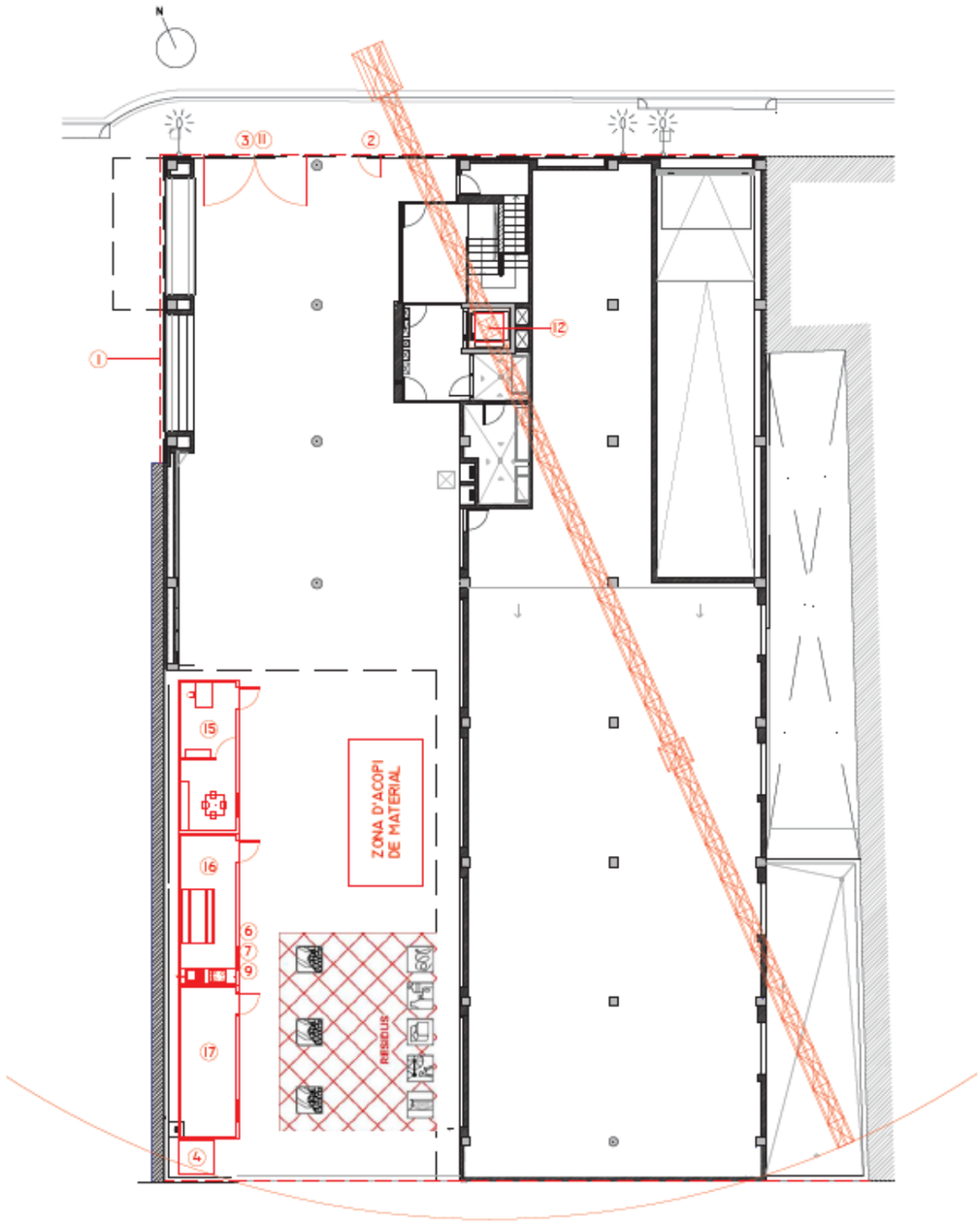
### 4.2 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

De les operacions de gestió de residus triades, on s'ha especificat el tipus de separació selectiva a tenir en compte durant la fase d'execució, es dedueix el nombre de contenidors que caldrà disposar simultàniament per tal de preveure un espai per a l'aplec de residus a l'obra.

Per tal d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus s'adjunten plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

Aquests plànols es particularitzaran en el Pla de Gestió de residus.

2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA



## 5. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS I SEGUIMENT

### 5.1 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

Cal que el Pla adjunti els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

### 5.2 DOCUMENTACIÓ DE SEGUIMENT

Per tal de controlar el correcte seguiment del present Pla de gestió de residus, l'empresa contractista sol·licitarà albarans de tots els residus entregats a gestors i dipòsits controlats de residus. Així mateix, a la finalització de les obres es sol·licitaran els corresponents certificats.

Els principals elements que integren aquesta documentació són:

- ✓ *Document d'acceptació*. Aquest document es subscriu entre el posseïdor dels residus de l'obra i el gestor de residus. Recull la identificació del posseïdor del residu, els diferents residus que s'han previst al Pla de Gestió de Residus a l'Obra i el gestor que n'assumirà la seva gestió. Cal que existeixin tants documents d'acceptació com gestors diferents als quals es destinaran els diferents residus.
- ✓ *Document de seguiment*. Acompanyarà el residu a gestionar i permetrà identificar els agents que intervenen en la seva gestió, des del seu origen fins al seu destí final. Funcionarà de forma semblant al del full de seguiment que s'utilitza en la gestió dels residus industrials a Catalunya i inclourà:

  -La identificació del productor i posseïdor del residu.

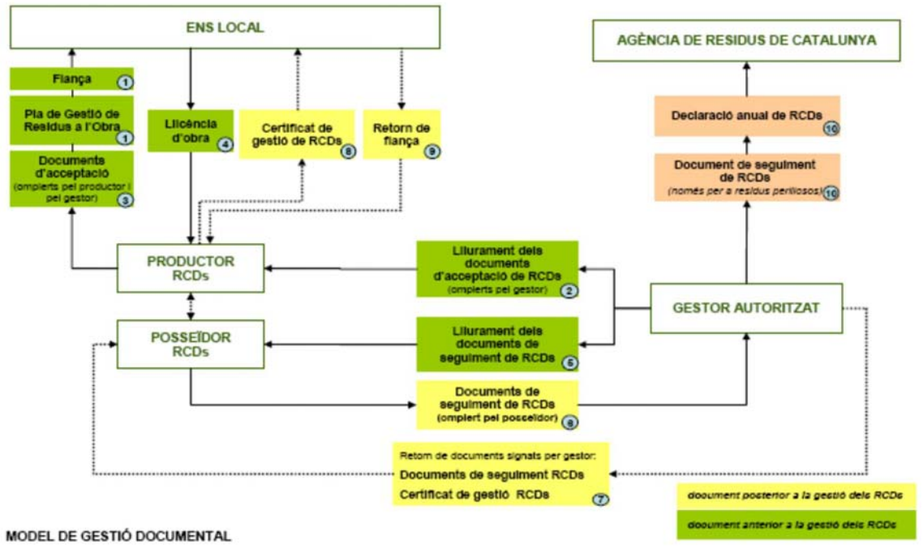
  -L'obra de la qual prové el residu de construcció i demolició i el número de llicència.

  -La quantitat –en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible– de residu a gestionar i la seva codificació d'acord amb el CER.

  -La persona transportista.

  -La identificació del gestor autoritzat al qual es destinarà el residu. En cas que el gestor només assumeixi la recollida, emmagatzematge, transferència o transport, però no la valorització o eliminació del residu, el document haurà d'incorporar la identificació del gestor final.
- ✓ *Certificat de gestió de residus de la construcció i demolició*. Serà emès per part del gestor autoritzat, qui el cedirà al posseïdor de residus de la construcció i demolició, a fi de que el productor de residus pugui acreditar davant l'ens local on ha tramitat la llicència d'obra la gestió adient dels residus generats i, així, recuperar la fiança dipositada. Aquest certificat acreditarà la gestió dels residus rebuts pel gestor, tot identificant les dades del productor i el número de la llicència de l'obra de procedència. En cas de ser gestor autoritzat que no assumeix la valorització o eliminació d'aquells residus, igualment se'n responsabilitzarà de fer arribar al posseïdor els certificats corresponents als processos de valorització o eliminació finals.

2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

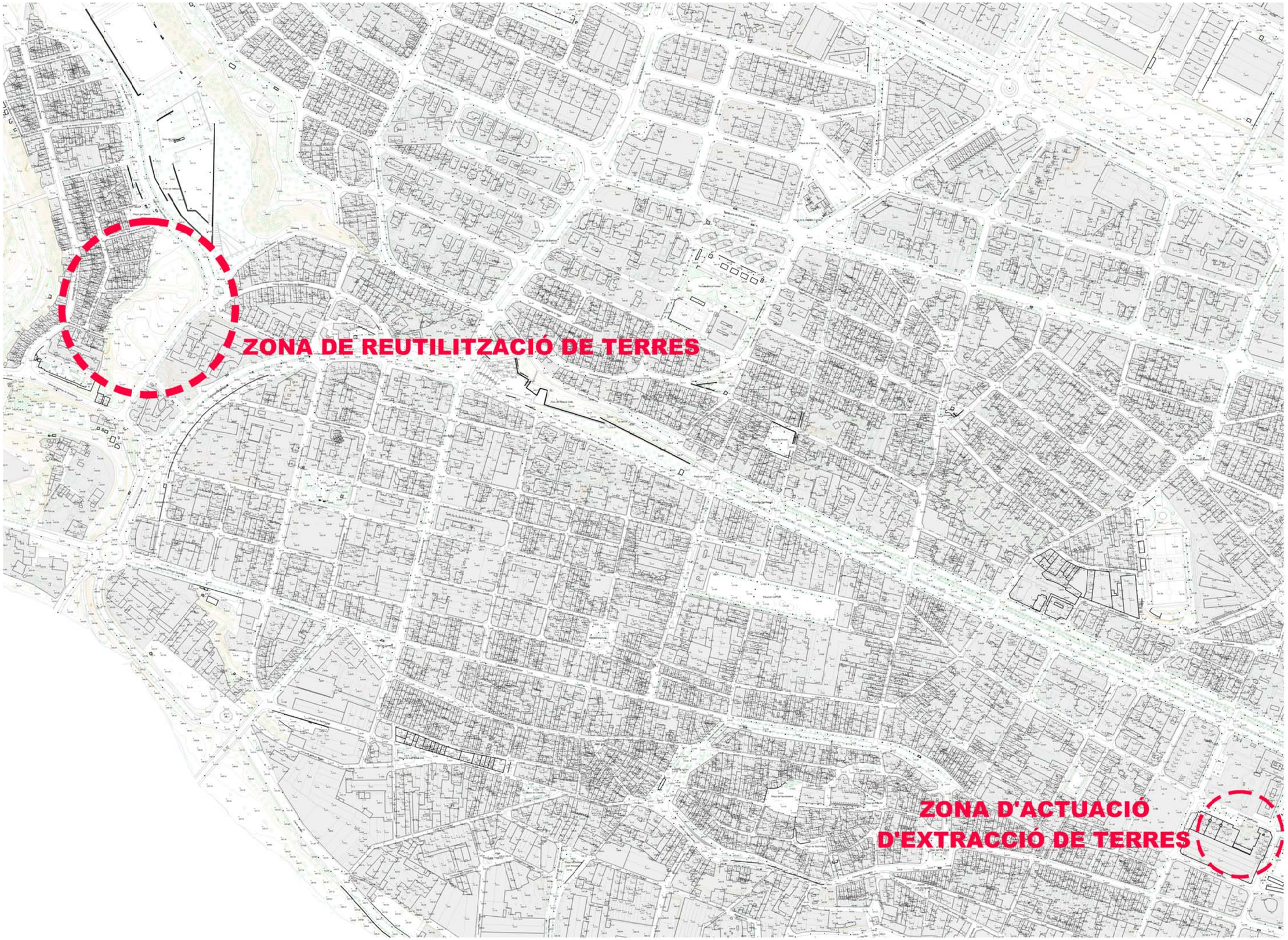



MODEL DE GESTIÓ DOCUMENTAL

Model de gestió documental:

### 5.3 MODEL NORMALITZAT DEL PLA DE GESTIÓ

A continuació s'adjunta el model normalitzat del pla de gestió, com a resum del pla que haurà de redactar el contractista previ a l'inici de les obres:




PLANTA REUTILITZACIÓ DE TERRES
E: 1/10000

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

**Agència de Residus de Catalunya**

## Model normalitzat del pla de gestió

**Núm. d'identificació d'obra**

## 1. DADES COMPLEMENTARIES DEL PLA DE GESTIÓ

**1.a Dades de l'obra**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Municipi de procedència | | Núm. Expedient Municipal (Llicència d'obres) | |
| Adreça | | Número | Pis / Porta |
| Codi postal | Població | | |

**1.b Dades del posseïdor del residu (Constructor)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nom o Raó Social: | | DNI/NIF | |
| Adreça | | Número | Pis / Porta |
| Codi postal | Població | | |

## 2. CONTINGUT DEL PLA DE GESTIÓ D'ACORD AMB LA LEGISLACIÓ VIGENT

| Aplicable | El Pla de gestió de residus de construcció i demolició ha de contenir, com a mínim: | Localització* (pàgina de l'estudi) |
|---|---|---|
| ☐ | Acta d'aprovació de la direcció facultativa i acceptació per la propietat de l'obra. | |
| | L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició generats per tipologia i fases d'obra i codificats d'acord amb la Llista europea de residus. | |

| | T | $m^3$ |
|---|---|---|
| **Quantitat de residus petris.** | | |
| **Suma dels residus no petris.** | | |

| | | |
|---|---|---|
| | Les mesures de prevenció de residus a l'obra objecte del projecte. | |
| | Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra, en un document , en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si s'escau, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics i el tipus de residus lliurats. | |
| | Les mesures per a la separació dels residus en obra. Separar, en tot cas, els residus, en les fraccions de petris i no petris i, en les fraccions que estipula el Decret 89/2010, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats indicades. | |
| | Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. | |
| | Les prescripcions del plec de condicions tècniques particulars de projecte en relació a | |

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 33 00
Fax 93 567 33 05



2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

**Agència de Residus de Catalunya**

| | | |
|---|---|---|
| | totes les operacions de gestió. | |
| | Una valoració del cost previst de la gestió dels residus.<br>**Cost previst de la gestió de residus.** ____ € | |
| ☐ | **En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, el pla també ha d'incloure:**<br>- Un inventari dels residus perillosos que es generen. Aquest inventari s'ha d'incloure a l'apartat corresponent de la quantitat de residus de construcció i demolició generats, i per tant, codificats d'acord amb la Llista europea de residus. | |
| ☐ | **En cas que falti espai físic en l'obra i no sigui tècnicament viable efectuar la separació a origen:**<br>Documentació que acrediti que el gestor de residus ha complert, en nom del posseïdor, la separació en fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. | |

| | T | $m^3$ |
|---|---|---|
| **Suma dels residus especials.** | | |

Observacions:

*Caldrà determinar la pàgina de l'Estudi de gestió de residus de construcció i demolició on se li dona compliment.

## 3. FORMAT DEL PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El format del Pla de gestió de residus de construcció i demolició es podrà fer d'acord amb la "Guia per a la redacció del Pla de Gestió v.1.0"., que es pot descarregar des de la seu electrònica d'aquesta entitat http://www.arc.cat), o bé, a criteri del redactor, sempre i quan contingui de manera diferenciada els apartats estipulats per la legislació vigent per tal de facilitar-ne la seva verificació.

## 4. DECLARACIÓ RESPONSABLE DEL POSSEÏDOR DEL RESIDU (CONSTRUCTOR):

D'acord amb el que estableix el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGOC), 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.

**DECLARO:**

1. Que sóc coneixedor i es dona compliment, a les determinacions establertes a l'article 23 del Text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, així com a les disposicions específiques o complementàries que regulin els residus de la construcció i demolició.
2. Que el Pla de Gestió de residus presentat porta a terme les obligacions que li corresponen en relació amb l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, d'acord amb el que estableix l'article 4 del Reial decret 105/2008.
3. Que donant compliment a l'article 5.1 del Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Pla de Gestió de Residus està aprovat per la direcció facultativa i acceptat pel Titular de la llicència Municipal.
4. Mentre que els residus estiguin en el meu poder, els mantindré en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la posterior valorització o eliminació.
5. Com a posseïdor dels residus de Construcció i demolició, assumeixo els costos de gestió corresponents i lliuraré al productor els certificats i altra documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com mantindré la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En cas d'utilitzar els residus generats en la mateixa obra, aquests compliran els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin, i s'aprovarà i documentarà per la direcció facultativa. En el cas particular que

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 33 00
Fax 93 567 33 05

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

**Agència de Residus de Catalunya**

es prevegi la reutilització de terres extretes de l'obra, donaré compliment a l'acreditació que determini la llicència d'obres, mitjançant els serveis tècnics de l'ajuntament o mitjançant empreses acreditades externes.

6. La gestió de residus de construcció i demolició, es destina, per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclatge o altres formes de valorització.
7. Que el Pla de gestió de residus de construcció i demolició, dona compliment a l'article 17.4 de la Llei 8/2008, de 10 de juliol, pel que fa a la no consideració de residus destinats a la deposició controlada.
8. Que sóc coneixedor i es dona compliment, a les determinacions establertes en l'article 7.2 del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel que es regula l'adopció de criteris ambientals i d'Ecoeficiència dels edificis, i per tant, donar prioritat a la via de valorització, en la identificació dels gestors dels residus autoritzats.

## 5. Annex. Pla de gestió de residus de construcció i demolició

A continuació, com Annex, s'adjunta el Pla de gestió de residus de construcció i demolició.

## 6. Signatura

**Data** d de 20

Signatura de la persona que presenta el document

De conformitat amb el que estableix la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades que consigneu en aquest document constaran en un fitxer titularitat de l'Agència de Residus de Catalunya, amb domicili al C/ Doctor Roux, núm. 80, 08017-Barcelona.

Presteu el consentiment per al tractament de les vostres dades en els termes aquí exposats. L'exercici dels drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició es pot dur a terme en els termes legals establerts, mitjançant comunicació a l'Agència de Residus de Catalunya.

Dr. Roux, 80
08017 Barcelona
Tel. 93 567 33 00
Fax 93 567 33 05



2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

# 6. EXCEDENTS DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS

## 6.1 EXCEDENT DE TERRES D'EXCAVACIÓ

Les obres de construcció del nou edifici produiran un excent de materials naturals excavats. En el cas que les terres sobrants es reutilitzin en altres obres de construcció, es donarà compliment a l'*Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en què es van generar.*

En els següents punts es resumeix les principals obligacions que estableix l'APM/1007/2017:

-Han de complir les obligacions establertes a l'art. 4 de l'APM/1007/2017 on, entre d'altres, figura l' obligació d' **entregar les terres i pedres a una empresa registrada com Valoritzador de Materials Naturals Excavats** (és a dir, que disposi de **codi *VMNE***) i assegurant-se que el destí és una obra inclosa dins l'art 2.4.

-Han de **cercar i escollir** el valoritzador de Materials Naturals Excavats amb codi VMNE on destinar els excedents de terres i pedres **a través del Sistema Documental de Residus (SDR)**. La tria de VMNE està integrat dins el tràmit ja existent de *Notificació i Identificació d' Obres* (NIO). La NIO es realitza abans de la sortida de residus de l'obra.

-Es possible consultar els **destins donats d'alta (amb codi VMNE)** on poder destinar les terres i pedres a l'apartat de *Valoritzadors de terres*, també dins l'SDR.

-Entregar una **Declaració Responsable** al VMNE escollit (art. 4.5 de l'APM/1007/2017). Aquesta Declaració Responsable té format digital i també està integrada dins el tràmit de la *Notificació i Identificació d'Obres* (NIO).

-La quantitat màxima excavada no podrà ser superior a la justificada als projectes origen.

-Recordar que els Estudis de Gestió de Residus (EGR) han de contemplar, entre d'altres; les quantitats de residus generats i les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que se destinaran aquests residus. Per tant, les terres i pedres que es gestionin a través de l'APM/1007/2017 caldrà que estiguin específicament referenciades i concretades en aquest EGR.

-L'entrega de terres i pedres s'ha d'**acreditar documentalment**, mitjançat el Document de seguiment de residus de la construcció (DSRC).

## 6.2 FITXA DE TIPOLOGIA I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ

| **PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Material** | **Codi CER** | **Tipologia[2]** | **Pes** | |
| | | **Inert, No Especial, Especial** | **Kg./m³ residu real** | **Kg. /m³ residu aparent** |
| **Terrenys naturals** | | | | |
| Grava i sorra compacta | 170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*) | Inert | 2000 | 1670 |
| Grava i sorra solta | | | 1700 | 1410 |
| Argiles | 010409 (residus de sorra i argiles) | Inert | 2100 | 1750 |
| **Rebliments** | | | | |
| Terra vegetal | 200202 (terra i pedres) | Inert | 1700 | 1410 |
| Terraplè | 170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*) | Inert | 1700 | 1410 |
| Pedraplè | | | 1800 | 1500 |
| **Total ([4])** | | | 11000 | 9150 |
| **Total per tipologies** | | **Inert –terres (170504)** | 0,2500 | 0,3000 |
| | | **Especial (150110)** | (Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials) | |

* Els quals contenen substàncies perilloses.

Les operacions d'excavació previstes en el projecte de construcció de l'edifici, incloent els treballs d'excavació de la planta soterrani, així com l'excavació de la fonamentació es preveu que originin el volum de terres que es desglossa en la següent taula:

versió V3 2018

COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Identificació de l'Obra: | P. Bàsic i Executiu nou accés Mercat Masuca, 12 habitatges HPO, aparcaments i trasters | | |
| Adreça: | C/ Sant Carles 58 | Municipi/Comarca: | Igualada / ANOIA |
| Autor de l'Estudi de Gestió de Residus: | Pep Riba Samarra | | |

| RESIDUS D'EXCAVACIÓ | | S'han detectat terres contaminades | | Avaluació i característiques dels residus | | | | Codificació, classificació i les vies de gestió del residus | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | no | sí | Volum de terres(real) m3 | Volum de terres(aparent) m3 | Pes de terres(real) Tn | Densitat(real) Tn/m3 | CER | CLA | ELIM ( D ) | VAL ( R ) |
| TERRENYS NATURALS | Grava i sorra compacta | x | | | | | 2,00 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| | Grava i sorra solta | x | | | | | 1,70 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| | Argiles | x | | | | | 2,10 | 010409 | NP | SENSE GESTIÓ | SENSE GESTIÓ |
| REBLIMENTS | Terra vegetal | x | | 280,00 | 337,59 | 476,00 | 1,70 | 200202 | NP | D5 | R5-R10 |
| | Terraplè | x | | | | | 1,70 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| | Pedraplè | x | | | | | 1,80 | 170504 | NP | D5-D8 | R5-R10 |
| ALTRES | Llots: De perforació | | | | | | | - | - | - | - |
| | Llots: De drenatge | | | | | | | - | - | - | - |
| | Altres | | | | | | | - | - | - | - |

**NOTA I:** En cas que en l'estudi de gestió i en el corresponent pla de gestió, s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant el serveis tècnics mpals o be per empreses acreditades externes. El cost d'aquesta acreditació haurà de ser assumit pel productor dels residus.

**NOTA II:** Les terres i llots (170503* i 170505*) els quals contenen substàncies perilloses, classificats com residus perillosos, s'hauran d'inventariar segons el catàleg de residus.

**VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ (formarà part del pressupost del projecte)**

| Tipologia de Residus | | Volum real | m3 | Abocador/ Valoritzador | | Transport (unitat/m3) | | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Esponjament | 30,00% | €/m3 | Total | Total | Km | €/km |
| TERRENYS NATURALS | Grava i sorra compacta | | | | | | | |
| | Grava i sorra solta | | | 7,23 | | 5,40 | 20,00 | 0,27 |
| | Argiles | | | | | | | |
| REBLIMENTS | Terra vegetal | 364,00 | | 11,43 | 4.160,52 | 329,40 | 20,00 | 0,27 |
| | Terraplè | | | | | | | |
| | Pedraplè | | | | | | | |
| ALTRES | Llots: De perforació | | | | | | | |
| | Llots: De drenatge | | | | | | | |
| | Altres | | | | | | | |
| VALORACIÓ TOTAL: | | 4.495,32 | | 4.160,52 | | 334,80 | | |

| Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018 | Residus d'excavació | | Total dipòsit |
|---|---|---|---|
| | 476,00 Tn | 11 €/Tn | **5.236,00 €** |

**NOTA:** Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, pe tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent.
La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

**Classificació del residu**

NP Residus no perillosos
P Residus perillosos
DP Residus amb perillositat pend. de determinar

**Operacions d'eliminació del residu**

D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocamer
D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradac
D3 Injecció en profunditat
D4 Embassament superficial
D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
D8 Tractament biològic no especificat
D9 Tractament fisicoquímic no especificat
D10 Incineració a la terra
D11 Incineració al mar
D12 Emmagatzematge permanent
D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

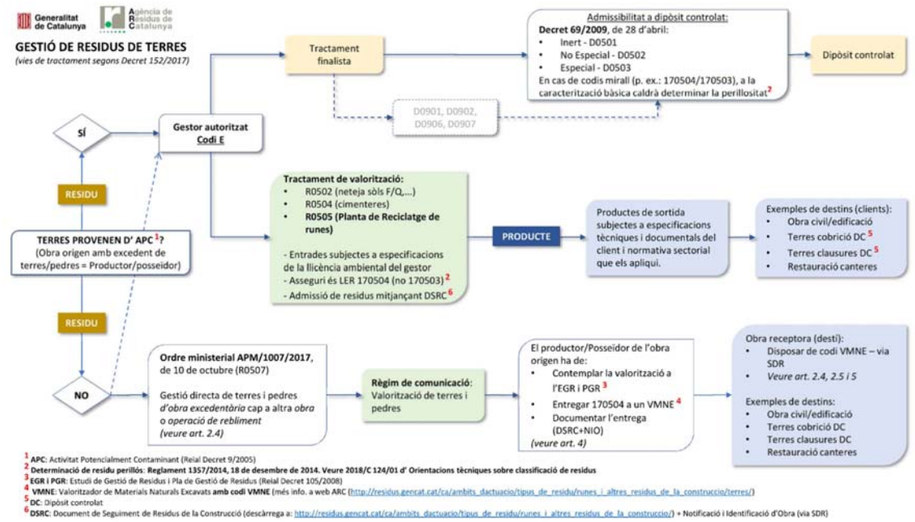
**Vies de valorització dels residus**

R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R6 Regeneració d'àcids o de bases
R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi inclouen operacions prèvies a la valorització, inclós el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
R14 Preparació per a la reutilització
R15 Rebliment



2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

## 6.3 ESQUEMA DE GESTIÓ DE RESIDUS DE TERRES



## 6.4 DOCUMENT DE SEGUIMENT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ (DSRC)

Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori i Sostenibilitat**

Agència de Residus de Catalunya

**Núm. de Notificació i Identificació d'Obra (NIO)** [1]

### DOCUMENT DE SEGUIMENT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ (DSRC)

| **DADES DE L'OBRA** | |
|---|---|
| Adreça de l'obra: | Codi Postal: |
| Municipi de l'obra: | Núm. Expedient Municipal (llicència d'obres): |

| **PRODUCTOR (Titular de la llicència municipal)** [2] | DNI/CIF: | SACS RCDs [3] ☐ |
|---|---|---|
| Nom/Raó Social: | Adreça: | |
| GESTOR [4] | CODI DE GESTOR E-: | |

| **POSSEÏDOR DEL RESIDU (Constructor)** [2] | DNI/CIF: |
|---|---|
| Nom/Raó Social: | Adreça: |

| **AGENT o NEGOCIANT** (en cas que intervingui) | Nom/Raó Social: | Codi A o N: |
|---|---|---|

| **RESIDU GESTIONAT** [5] (en el cas de gestió de Materials Naturals Excavats via APM/1007/2017 el LER és **exclusivament el 170504**) | |
|---|---|
| Codi LER: | Quantitat (tones): |

| **TRANSPORTISTA** | Codi T- |
|---|---|
| Nom o Raó Social / CIF: | Matrícula vehicle: |
| Adreça: | Matrícula remolc: |

| **DESTINACIÓ DELS RESIDUS** (**omplir únicament un apartat**; **el del Gestor autoritzat o el de Valoritzador de Materials Naturals Excavats**) | |
|---|---|
| **GESTOR AUTORITZAT** | Codi Gestor Autoritzat E - . |
| Nom/Raó Social : | Municipi (instal·lació): |
| **VALORITZADOR REGISTRAT DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS** | [6]Codi de registre VMNE - Núm. de Destí[7]: |
| Nom/Raó Social del VMNE: | CIF: |
| Adreça de l'obra receptora (destí): | Municipi obra receptora (destí): |
| Tipus de material (terres, argiles, llims, sorres, graves o pedres): | Utilització en: Obra de construcció ☐; Obra de reblert ☐ |

| Conformitat del Posseidor | Conformitat del Transportista | Conformitat del Gestor Autoritzat, o del Valoritzador registrat de MNE (quan correspongui) |
|---|---|---|
| (Segell o Signatura i DNI) | (Segell o Signatura i DNI) | (Segell o Signatura i DNI) |
| | | Data i hora de recepció: |
| **OBSERVACIONS:** | | |

[1] **NIO**: **Notificació i Identificació de l'Obra** (donar d'alta una obra on se li assigna un número). La NIO és realitza un cop, a l'inici de l'obra. La NIO s'obté a través de l'SDR (web ARC: *SDR/Productors/Runes/Notificació d'obres*).

[2] La valorització de materials naturals excavats (LER 170504) realitzada directament entre dues obres **ha de donar compliment de l'APM/1007/2017**. Entre d'altres, el productor o posseidor ha de donar compliment a les obligacions de l'art. 4; **entregar materials naturals excavats a un valoritzador registrat junt amb una declaració responsable** (trámit inclós dins del trámit de la NIO), etc. **S'ha d' acreditar documentalment l'entrega de residus (cada viatge).** Els Valoritzadors registrats són els que disposen de **codi VMNE**.

[3] Aquest espai s'haurà de marcar amb ☒ únicament en el cas que es tracti de recollida en SACS.

[4] Emplenar **únicament pel transport de residus de la construcció entre gestors**. Aleshores, no cal complimentar les "dades de l'obra" i de "posseidor del residu".

[5] Gestors Autoritzats i Valoritzadors registrats de Materials Naturals Excavats tenen habilitada la seva sessió d'SDR per poder emetre els Certificats finals de Gestió de residus.

[6] **VMNE**: Valoritzador registrat de Materials Naturals Excavats. Estan subjectes a les condicions de l'APM/1007/2017, entre elles, les obligacions de l'art.5. El codi VMNE s'obté a través de l'SDR. Més informació a la web de l'ARC: *http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/runes_i_altres_residus_de_la_construccio/terres/*

[7] **Destí**: Obra receptora que portarà a terme la utilització dels materials naturals excavats. El Productor/Posseidor escollirà l' ***obra destinatària*** dels seus materials naturals excavats en el moment de donar d'alta la NIO. Els VMNE tenen habilitada la seva sessió d'SDR per donar d'alta o baixa els *destins*, els quals estan numerats (*núm. de Destí*) i els quals han de ser obres.

2218/20 PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'EDIFICI PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/ SANT CARLES 58 D'IGUALADA

## 7. PRESSUPOST

A l'estat d'amidament i pressupost del projecte, incorpora el capítol de Gestió de residus, en el que s'hi inclouen les partides d'obra corresponents a la gestió de residus.

## 8. NORMATIVA APLICADA ALS RESIDUS

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]
(DOGC o BOP núm. XX)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya [Entra en vigor el 19/01/2018]
Decret 152, de 17/10/2017; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7477, 19/10/2017)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron Orden APM 1007, de 10/10/2017; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 254, 21/10/2017)

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya. Decret 197, de 23/02/2016; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7066, 25/02/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Residuos y suelos contaminados. Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)
Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

S'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)

Prevenció i control ambiental de les activitats Llei 20, de 04/12/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5524, 11/12/2009) (Correcció d'errades: DOGC núm. 5560, 05/02/2010) (Correcció d'errades: DOGC núm. 5771, 09/12/2010)
Modifica l'article 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14,15, 19, 28, 29, 30, 33, 34, 38, 42,59, 63, 67,72, 73, 81, anexos i disposicions. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
Modifica els articles 4,8, 31, 32, 33, 56, 59, 67, 68, 71, 82, 88 i annex III. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
Modifica els articles 4, 59, 62, 63, 66, 68, 71, 73, 74, 75, 80, 82, 83, 89 i annexs. Llei 3, de l'11 de març de 2015; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)
Modifica els articles 61, 68 i annexos. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus. Llei 8, de 10/07/2008; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5175, 17/07/2008)

* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012) * Modifica l'article 6 i 15. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Real Decreto 105, de 01/02/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 38, 13/02/2008)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig. Decret 152, de 10/07/2007; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4924, 12/07/2007)
* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006) (Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)

* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus. Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002; Ministerio de Medio Ambiente (BOE núm. 43, 19/02/2002) (Correcció d'errades: BOE 61, 12/03/2002)

Catàleg de residus de Catalunya Decret 34, de 09/01/1996; Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996)
* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

L'autor del projecte,

Miguel Corral Ortega
Arquitecte Municpal

L'autorde l'estudi de gestió de residus,

Pep Riba Samarra
Arquitecte Tècnic

Igualada, desembre de 2021

# Annex 14. JUSTIFICACIÓ EN FASE DE PROJECTE DEL COMPLIMENT DEL ARTICLE 60 DEL RD853/2021 I DE LA ISO 20887 PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT MUNICIPAL DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS AL C/SANT CARLES 58 D'IGUALADA

## 1 Legislació i normativa d'aplicació

Agenda urbana 2030. ODS 11 "Ciudades i comunidades sostenibles"
CTE. Revissió Codi Tècnic de l'Edificació 2019
Llei Catalana de Canvi Climàtic

Reial Decret 853/2021. Programa promoció HPO

Norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works (Design for disassembly and adaptability) Principle, requirements and guidance".

Falta desenvolupar la UNE corresponent a la "Norma ISO 20887" (l'estimació de les mesures per fomentar la reducció de les emissions, la circularitat dels materials, el desmantellament i l'adaptabilitat futura de l'edifici s'han près d'acord amb el redactat original de la Norma ISO 20887).

## 2 Factors d'emissió tipus per a tipologia d'edifici residencial plurifamiliar (dades facilitades per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic)

| | | | m2 construits totals | nº habitatges | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A.- FASE CONSTRUCCIÓ edifici plurifamiliar** | 12,06 | kg CO2 eq/m2·any | 2850 | | 34.371,00 | kg CO2/any |
| **B.- FASE EXPLOTACIÓ** | | | | | | |
| Residencial. Climatització, ACS i ventilació. | 6,43 | kg CO2 eq/m2·any | 1300 | | 8.359,00 | kg CO2 eq/any |
| Residencial. Enllumenat-Cuina-Electrodomèstics | 638 | kg CO2 eq/habitatge·any | | 12 | 7.656,00 | kg CO2 eq/any |
| Residencial. Generació residus | 550,64 | kg CO2 eq/habitatge·any | | 12 | 6.607,68 | kg CO2 eq/any |
| Residencial. Aigua | 1.971,84 | kg CO2 eq/habitatge·any | | 12 | 23.662,08 | kg CO2 eq/any |

## 3 Dades de projecte. Justificació norma ISO 20887

**A.- Vida útil estimat per l'edifici** 50 anys

**B.- Estimació càlcul d'EMISSIONS CO2**

**Emissions totals de CO2 en FASE DE CONSTRUCCIÓ**

D'acord l'aplicació del mòdul mediambiental de la base de dades BEDEC, les emissions de CO2 associades a la construcció de l'edifici son les següents:

| | **OBRA CIVIL** | **INSTAL·LACIONS** | **URBANITZACIÓ** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | **TOTAL** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tn eq CO2 | Tn eq CO2 | Tn eq CO2 | Tn eq CO2 | Tn eq CO2 | |
| **MATERIAL** | 955,59 | 11,81 | 11,22 | - | 978,62 | |
| **MAQUINARIA** | 24,49 | 2,64 | 1,75 | 22,85 | 51,72 | |
| **Emissions totals** | **980,08** | **14,44** | **12,97** | **22,85** | **1.030,34** | **Tn eq C02** |
| **Emissions repercutida per a una vida útil de 50 anys** | | | | | **20.606,80** | **kg C02 eq/any** |
| **Emissions repercutida per a una vida útil de 100 anys** | | | | | **10.303,40** | **kg C02 eq/any** |

| | | | m2 construits totals | nº habitatges | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Emissions CO2/m2.any EXPLOTACIÓ-FUNCIONAMENT** | | | | | | |
| Factor emissió mixt elèctric espanyol any 2020 | | | | | 0,25 | kg CO2/KWh |
| Consum energètic energia primària no renovable | | | | | 30,31 | kwh/m2.any |
| Superficie total útil 12 habitatges | | | | | 900 | m2 útils |
| Emissions climatització, ACS i ventilació =(1*2*3) | | | | | 6.819,75 | kg CO2 eq/any |
| Residencial. Enllumenat-Cuina-Electrodomèstics | 638 | kg CO2 eq/habitatge·any | | 12 | 7.656,00 | kg CO2 eq/any |
| Residencial. Generació residus | 550,64 | kg CO2 eq/habitatge·any | | 12 | 6.607,68 | kg CO2 eq/any |
| Residencial. Aigua (120 l/dia.persona) | 1.478,88 | kg CO2 eq/habitatge·any | | 12 | 17.746,56 | kg CO2 eq/any |
| **Emissions totals funcionament edifici** | | | | | **38.829,99** | **kg CO2 eq/any** |

**EMISSIONS TOTAL FASES CONSTRUCCIÓ + FUNCIONAMENT** **59.436,79 kg CO2 eq/any**

**Emissions CO2/m2.any DECONSTRUCCIÓ**

Donada la llarga vida útil estimada de l'edifici projectat propia de l'ús residencial al que està destinat, la tecnologia associada a la deconstrucció futura, d'acord la tendencia actual, evolucionarà a procesos propers a emissions Zero, raó que justifica la no quantificació de les emissions associades al desmantellament de l'edifici.

Per fer efectiva la llarga vida útil de l'edifici descrita serà necessari incorporar un pla de manteniment preventiu rigoròs dels diferents elements i instal·lacions de l'edifici. Aquest es redatarà juntament amb el llibre de l'edifici una vegada finalitzade les obres, i representarà unes despeses econòmiques de manteniment mensuals d'aproximadament 1 €/m2 sup útil:

1. Escomesa aigua serveis comuns.
2. Escomesa electricitat serveis comuns.
3. Neteja espais comuns
4. Manteniment ascensor.
5. Manteniment instal·lació aigües grises
6. Manteniment instal·lació fotovoltaica i instal·lació elèctrica.
7. Manteniments instal·lació aerotermia i unitats interiors facoils i conductes.
8. Pintura interior cada 5 anys.
9. Cuines cada 15 anys.
10. Manteniment façana. Pintura exterior cada 10 anys.

Per altre banda, hi hauran unes tasques de manteniment que superen l'escala de l'edifici. En aquest sentit es proposa que aquestes siguin asignades a les depeses de manteniment de l'equipament municipal del Mercat.

1. Manteniment instal·lació reg i jardineria coberta verda i pati d'accés.
2. Escomesa reg
3. Neteja i manteniment pati interior

**C.- ADAPTABILITAT**

El disseny de l'estructura i l'envolvent de l'edifici otorguen una adaptabilitat amb moltes possibilitats (tant a nivell d'ús com programàtic) que permeten allargar la vida útil prevista inicialment, de forma que les emissions de tn CO2 eq/any pròpies de la construcció es repercutiren en més anys de vida útil d'acord l'estimació prevista a l'apartat "B" precedent.

**D.- DESMANTELLAMENT**

Donada la llarga vida útil estimada per a l'edifici de construcció d'un nou accés al mercat de la Masuca, superior als 50 anys, no son quantificables les emissions de CO2 associades al desmantellament ja que es preveu que la tecnologia de la maquinària amb la que es duu a terme aquesta fase del cicle de vida de l'edifici haurà evolucionat a sistemes propers a emissions Zero de CO2.

**E.- CIRCULARITAT**

L'Estudi de Gestió de Residus inclòs al projecte executiu inclou la descripció i valoració econòmica per valoritzar més del 70% en pes del total de residus generats en l'execució de l'obra.

En el disseny de l'edifici s'ha previst l'execució de les obres mitjançant la superposció de diferents elements o sistemes constructiu (laminació en l'execució) amb l'objecte de facilitar la circularitat dels materials una vegada finalitzi la vida útil de l'edifici.

La naturalesa dels materials definits per a l'execució de l'edifici permeten, d'acord la normativa actual, la seva valorització futura.

S'ha optat per sistemes i elemetns constructius amb Document Ambiental de Producte (DAP), els quals inclouen l'Analisis de Cicle de Vida (ACV) dels mateixos. (a l'Annex del projecte que inclou les fitxes tècniques dels materials s'ha inclòs també, com a elemnt més complex, la Documentació Ambiental de Producte (DAP) de la façana Sate)

**És imprescindible que en la fase d'execució de les obres, en el cas de que l'empresa contractista presenti propostes alternatives d'execució, haurà de presentar previament a la seva acceptació, les fitxes tècniques i els DAP d'aquests.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **F.-** | **COMPENSACIONS AMBIENTALS D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC ASSOCIADES A LA CONSTRUCCIÓ DE L'EDIFICI. (Reducció de la "Petjada de Carboni de l'actuació")** | | |
| | D'acord les característiques del projecte en els diferents apartats implícits al compliment de l'ISO-20887 es poden computar les següents compensacions ambientals als efectes de reduir la petjada de Carboni de l'actuació | | |
| | Compensacions ambientals escala edifici | | |
| | 1 Reducció del 20,23% del consum d'energia primària no renovable respecte les exigències previses al CTE. | 1.539,25 | kg CO2 eq/any |
| | 2 Estalvi d'aigua per la instal·lació d'un sistema comunitari de recuperació d'aigües grises, sistema economitzador aixetes i doble descàrrega wc | 6.862,00 | kg CO2 eq/any |
| | 3 Reducció reutilització terres en obres pròpies de sòl públic municipal d'Igualada a definir en el Pla de Gestió de Residus. (Parc Valldaura) | 4.129,97 | kg CO2 eq/any |
| | *(s'ha estima una reducció de la distància mitja de 30 km (anada-tornada) estimada al EGR respecte una distància estimada de 5 km (anada-tornada) en el cas de portar terres a la fase 2 del Parc Valldaura) | | |
| | 4 Allargament de la vida útil de l'edifici associada a l'adapatabilitat en el disseny de l'edifici. | 10.303,40 | kg CO2 eq/any |
| | Compensacions ambientals escala urbana | | |
| | 1 Reducció del sostre d'aprofitament en planta baixa per generar un nou accés a l'equipament públic del mercat i que permet la rehabilitació de l'estructura de l'equipament existent amb una superficie construida aproximada de 12.100 m2. Aquesta actuació representa l'estalvi de les emissions de CO2 associades a l'enderroc i execució d'una nova estructura d'aquest equipament existent, i que es possible en la mesura de la regeneració i renovació urbana que representa l'actuació. | pendent quantificar | |
| | 2 Coberta verda. Lluita contra l'efecte "illa de calor". Suposarà una reducció de la demanda energètica als edificis existent que sfrontin a l'nterior del pati d'illa. | pendent quantificar | |
| | 3 Foment mobilitat a peu al generar un nou accés amable i accessible. | pendent quantificar | |

**EMISSIONS TOTALS UNA VEGADA REDUÏDES LES COMPENSACIONS AMBIENTALS ASSOCIADES A LA CONSTRUCCIÓ** **36.602,16 kg CO2 eq/any**
(pendent de la quantificació de la reducció de la PETJADA DE CARBONI vinculada a les compensacions ambientals d'escala urbana)

## 4 Conclusions

La construcció de l'edifici definit en aquest projecte suposa una actuació de regeneració i renovació urbana que segueix els criteris definits a l'objectiu de dessenvolupament sostenible 11 definit a l'Agenda Urbana 2030 i que suposa un model de lluita contra el canvi climàtic a escala d'edifici i a escala de l'illa en la que es desenvolupa el projecte.
Uns vegada redactada la UNE corresponent al desenvolupament de la ISO 20887 s'haurà de quantificar la petjada de Carboni d'acord amb el procediment que s'estableixi reglamentariament.
Durant l'execució de les obres, s'haurà de realitzar el seguimen i verificació per al compliment de la norma ISO 20887 o altre equivalent als efectes d'emetre un certificat oficial del compliment de la mateixa, o el procediment anàlog que estableixi la Generalitat de Catalunya una vegada reglementi el RD853/2021.
Aquest seguiment, verificació i certificació s'encarregarà a una empresa habilitada oficialment.

Miguel Corral Ortega,
Arquitecte municipal

Igualada, desembre de 2021

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Projecte Bàsic i Executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters

Carrer Sant Carles, 58 - 08700 IGUALADA

---

PROMOTOR: Ajuntament d'Igualada

ARQUITECTE TÈCNIC: Pep Riba Samarra

IGUALADA, JULIOL DE 2021

## 1) DADES GENERALS

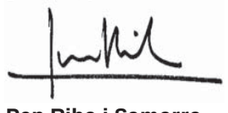
PROJECTE : Projecte bàsic i executiu de construcció d'un nou accés al Mercat Municipal de la Masuca, 12 habitatges de protecció oficial de lloguer i planta soterrani d'aparcament i trasters al c/Sant Carles 58.

EMPLAÇAMENT : Carrer Sant Carles, 58
08700 IGUALADA

PROMOTOR : Ajuntament d'Igualada
NIF: P-0810100-H
Plaça de l'Ajuntament. 1
08700 IGUALADA

ARQ. TÈCNIC : Pep Riba i Samarra
NIF: 46.583.533-T
C/ Pobla de Claramunt, 3 baixos
08700 Igualada

Igualada, juliol de 2021



**Pep Riba i Samarra**
- Arquitecte Tècnic -

## 2) OBJECTE DEL PROJECTE

El pla té com a objectiu establir els esquemes bàsic del control de qualitat de l'obra. Aquesta presenta una sèrie d'unitats susceptibles de control a fi de garantir els mínims de qualitat exigibles. Es determinen quines són les unitats a controlar, els tipus de control i els assaigs normalitzats a emprar.
Una segona finalitat és conseqüència o resultat de l'anterior i proporciona el cost que aquest control ha de representar en el total de l'obra.

## 3) CRITERIS GENERALS

El CTE i l'EHE-08 van comportar un replantejament de les condicions de control de qualitat en el marc del procés constructiu. Seguint amb els paràmetres de GESTIÓ DE LA QUALITAT, cal identificar la necessitat de satisfer les especificacions de projecte i disseny però també la necessitat d'avaluar el procés i no el producte final, i per tant, s'entén que l'objectiu es basa en la millora continua no només del producte sinó també del procés.

Per tant, el nou concepte que es desenvolupa el Mètode de Control de Qualitat, gira a l'entorn d'entendre que el model parteix dels següents criteris generals:

- GESTIÓ DE LA QUALITAT: El concepte de control de qualitat es substitueix pel concepte GESTIÓ DE LA QUALITAT ja que esdevé un control no tan sols sobre el producte (per exemple els criteris del decret 375/88 de Control de Qualitat) sinó, d'acord amb l'article 7 de la primera part del CTE, també durant l'execució el DEO (direcció d'execució de les obres) ha de controlar "cada unitat d'obra (...) la conformitat amb allò indicat en el projecte."

- TRES FASES DE CONTROL: De cada procés cal documentar el seu control en tres fases: control de RECEPCIÓ DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES (d'ara en endavant PEiS), control de l'EXECUCIÓ, i control de l'OBRA ACABADA, d'acord els articles 7.2, 7.3 i 7.4 de la part I del CTE.

- PROCESSOS I SUBPROCESSOS: Aquests processos es troben codificats en base a 28 processos constructius acordats pel Consell D Col·legis d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya i a les seves unitats d'obra segons el llistat que es desenvolupa dins la base de dades pel control de qualitat del CAATEEB.

## 4) PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

Previ a l'inici d'obra, es redactarà el PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT, a partir del pla de control de qualitat i l'autocontrol del constructor, presentant el constructor el seu programa de control segons la EHE-08 per l'obra de referència amb anterioritat al començament de la mateixa.

## 5) COMPLIMENT DEL PLA DE CONTROL

A banda de la documentació que es requereixi durant l'obra per a validar productes, equips i sistemes, al finalitzar cada sub-procés constructiu, l'empresa constructora facilitarà a la direcció facultativa la següent documentació:

- Certificat de subministrament de productes, equips o sistemes detallant les referències dels materials i les marques comercials juntament amb la documentació tècnica que acrediti i validi dels PEiS (des de fitxes tècniques a càlculs, per exemple).
- Resultats dels assaigs realitzats per laboratori acreditat, quan s'escaigui.
- Certificat d'execució de sub-processos i processos constructius.
- Instruccions d'ús i manteniment dels productes, equips o sistemes.
- Garanties de productes, equips o sistemes.
- Plànols as-built, quan s'escaigui.
- Legalitzacions d'instal·lacions amb el corresponent registre davant les autoritats competents.
- Documentació requerida per l'entitat de control ambiental per validar el compliment de la seguretat de l'edifici davant l'incendi davant les autoritats competents (pe. SP136 complimentat i signat, informes de classificació al foc dels materials...).
- Llistat d'empreses subcontractades i empreses subministradores amb dades de contacte.

## 6) PRESSUPOST

El pressupost del control de qualitat de l'obra ascendeix a la quantitat de **DIVUIT MIL DOS-CENTS TRETZE EUROS I NORANTA-TRES CÈNTIMS (18.213,93 €),** (inclòs el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial, exclòs el 21% d'IVA).

Les despeses corresponents a Assaig i anàlisis de materials i d'unitats d'obra seran a càrrec del contractista, fins a l'1% de l'import tipus de licitació. Si les despeses per aquest concepte sobrepassen l'esmentat límit, seran a càrrec de la Corporació els que donin resultat satisfactori i del contractista si no reuneixen les condicions que es fixen en els respectius plecs.

**Donat que aquest valor és inferior a l'1,00% del PEC del projecte** (2.333.397,36 € x 1,00% = 23.333,97 € > 18.213,93 €), **no cal contemplar una partida expressa.**

Igualada, juliol de 2021



**Pep Riba i Samarra**
- Arquitecte Tècnic -

## IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

*Projecte:* PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE CONSTRUCCIÓ D'UN NOU ACCÉS AL MERCAT DE LA MASUCA, 12 HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL DE LLOGUER I PLANTA SOTERRANI D'APARCAMENT I TRASTERS **Ref:**

*Localització:* Carrer St Carles, 58 – 08700 IGUALADA

*Projectista:* Miguel Corral Ortega

*Promotor:* Ajuntament d'Igualada

*Autor programa:* Josep Mª Riba i Samarra *Data:15/07/21*

## PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | PQ-0111 ENDERROCS | X | PQ-1021 ENVANS DE MAO |
| X | PQ-0121 EXCAVACIONS | X | PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS |
| X | PQ-0122 REBLERTS | X | *PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS** |
| X | PQ-0127 RASES I POUS | X | *PQ-12 AÏLLAMENTS** |
| | PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS | X | PQ-1311 ENRAJOLATS |
| X | PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA | X | PQ-1321 APLACAT |
| X | PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS | X | PQ-1331 ARREBOSSATS |
| | PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS | | PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES |
| | PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT | X | PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS |
| | PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY | | PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE |
| X | PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS | | PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER |
| | PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS | X | PQ-1391 PINTURES |
| X | PQ-0213 SABATES | | PQ-13A1 TEIXITS |
| X | PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ | X | PQ-13B1 FALS SOSTRES |
| X | PQ-0215 MURS | X | PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES |
| | PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU | X | PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ |
| | PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ | | PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC |
| | PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ | X | PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES |
| | PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS | | PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE |
| | PQ-021A PILOTS IN SITU | | PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU |
| | PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA | X | PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ) |
| X | PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ | | PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ) |
| | PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS | X | PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA |
| X | PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES | X | PQ-1531 PORTES |
| | PQ-05O1 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ | X | PQ-15P1 VIDRES |
| | PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ | X | PQ-1611 BARANES |
| | PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS | | PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT |
| | PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA | | PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS |
| | PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA | | PQ-1741 DRENATGE |
| | PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA | | PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS |
| X | PQ-0811 TERRAT AJARDINAT | | PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM |
| X | PQ-0831 TERRAT | | PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS |
| | PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES | | PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ |
| | PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT | | PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ |
| | PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES | | PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ |
| | PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS | | PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA |
| | PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA | | PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ |
| | PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS | | PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA |
| | PQ-08A1 TEULADES DE TEULES | | PQ-2031 ENLLUMENAT |
| | PQ-08B1 TEULADES DE ZINC | | PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS |
| X | PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES | | PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA |
| X | PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO | | PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA |
| X | PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS | | PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC |
| | PQ-0931 PARETS DE CARREUS | | PQ-2411 PARALLAMPS |
| | PQ-0941 PAREDATS | | PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS |
| | PQ-0961 MURS CORTINA | | PQ-2621 ASCENSORS |
| | PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS | | PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS |
| | PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE | | PQ-2811 APARELLS SANITARIS |

** Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
UNITATS D'OBRA

***Aquest Programa de Control de la Qualitat de l'obra ha estat elaborat tenint en compte la següent documentació tècnica:***

- ☐ *Plec de Condicions Tècniques de Particulars de Projecte (PCTP)*
- ☐ *Autocontrol del Constructor (AC)*
- ☐ *Pla d'Obra per l'Execució del Constructor (POE)*
- ☐ *Avaluacions Tècniques d'Idoneïtat per productes, equips i sistemes innovadors (ATI)*

*Fdo. Autor del programa de Control de la Qualitat*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
# 0121 EXCAVACIONS

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 0125 | Identificació del sòl | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0121 | CONCORDANCIA AMB L'ESTUDI GEOTÈCNIC | Estabilitat de talussos, control de moviments, geometria, mesures de seguretat | - Cada 500 m² |
| ☒ | 0121 | TALUSSOS RESULTATS DE L'EXCAVACIÓ | | |
| ☒ | 0121 | GEOMETRIA DE LES ZONES EXCAVADES | | |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0121 | EXCAVACIONS | Inspecció final | - Cada 500 m² |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
# 0127 RASES I POUS

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

***Excavació de rases i pous:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE- | FONDARIA DE L'EXCAVACIÓ | Ajust dels estrats amb la informació de l'estudi geotècnic, Replanteig, Estrat, compactació, cota, neteja i nivell del fons, Observació i actuació sobre el nivell freàtic, Verificació constant de les estrebades, Excavació dels últims 30cm en el moment de formigonar | - Cada 500 m² |
| ☒ | PE- | TALUSSOS RESULTANTS DE L'EXCAVACIÓ | | |
| ☒ | PE- | GEOMETRIA DE ZONES EXCAVADES | | |
| ☐ | PE- | | | |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves * | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
# 0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0161 | EIXUGADES I ESGOTAMENTS | Control de possibles inestabilitats<br>Control de possibles seients inacceptables<br>Control de possibles pèrdues de sòl<br>Controls de possibles afectacions a l'entorn<br>Controls de nivell freàtic i pressions intersticials<br>Control de continuïtat de l'eixugada<br>Control del possible impacte ambiental<br>Control dels elements d'aspiració | - Cada 500 $m^2$ |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | | | | |

***Comentaris:***



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 02 FONAMENTS
# 0213 SABATES

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia: Fulls de subministrament, etiquetat. | Origen i garantia: Garantia del fabricant | Autoritzacions administratives: Documentació del marcatge CE: Etiquetat, marcatge CE | Autoritzacions administratives: Documentació del marcatge CE: Declaració de prestacions | Autoritzacions administratives: Documentació del marcatge CE: Instruccions, inf. seguretat | Autoritzacions administratives: Documentació del marcatge CE: Avaluació tècnica europea | Autoritzacions administratives: Altres | Conformitat amb requisits tècnics: RPC: Documentació tècnica | Conformitat amb requisits tècnics: Garantia conformitat a Norma producte: Segell, marca conformitat | Conformitat amb requisits tècnics: Garantia conformitat a Norma producte: CCRR | Conformitat amb requisits tècnics: Garantia conformitat a Norma producte: Homologació | Conformitat amb requisits tècnics: Garantia conformitat a Norma producte: Marca AENOR "N" | Conformitat amb requisits tècnics: Assaigs s/norma s/especificació | Conformitat amb requisits tècnics: Certif. d' origen s/especif. tècniques | Conformitat amb requisits tècnics: Fitxa característiques tècniques | Conformitat amb requisits tècnics: Distintius de qualitat voluntaris | Conformitat amb requisits tècnics: Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | 022A | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació després del subministr. | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 043 | CIMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciments subjectes al Marcatge CE | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciments subjectes al Reial Decret 1313/1988 | ■ | | | | | ■ | | | ▒ | ■ | | | | | | | |
| ☐ | 022C | AIGUA | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 022D | ARIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022E | ADDITIUS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per formigons en massa, armats i prefabricats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per modificació del temps d'enduriment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per pastes dels cables de pretesatge | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022F | ADDICIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Fum de sílice | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |

*(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació Certif. d'origen s/especif. tècniques | | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneitat tècnica |
| ☐ | 022G | FIBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022H | ACERS PER ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | | | | | | | | ▒ | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T, | | ■ | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semi-resistents de formigó armat | | | | | | | | | | ▒ | ▒ | ▒ | | | | | |
| ☐ | 022J | ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada | ■ | | | | | | | | ▒ | | ■ | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia | | | | | | | | | ▒ | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla | ▒ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent | | | | | | | | | ▒ | | | | | | | | |
| ☐ | | Control després del subministrament o mes vençut | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*





| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 02L1 | COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ | Organolèptic: Establert a EHE-08 | Segons EHE-08 |
| ☒ | 02L2 | COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES | | |
| ☒ | 02L4 | MUNTATGE DE L'ARMAT | | |
| ☒ | 02L5 | MUNTATGE DELS ENCOFRATS | | |
| ☒ | 02L6 | PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ | | |
| ☒ | 02 | ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ | | |
| ☒ | 02L8 | JUNTES DE FORMIGONAT, ESTRUCTURALS, CONTRACCIÓ I DILATACIÓ | | |
| ☒ | 02L9 | CURAT DEL FORMIGÓ | | |
| ☒ | 02LA | DESEMMOTLLAR | | |

** Unitats d'inspecció per cada lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0211 | SABATES | Comprovació del comportament de la fonamentació<br>Comprovació dels assentaments(**) | - Cada 250 $m^2$. |
| ☐ | | | | |

** Verificació i proves per lot.*
*(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars.*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**02 FONAMENTS**
**0214 POUS DE FONAMENTACIÓ**

### RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022A | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació després del subministrament | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 043 | CIMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0432 | CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0434 | CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988 | ■ | | | | | | | | ▨ | ■ | | | | | | | |
| ☐ | 022C | AIGUA | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 022D | ARIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022E | ADDITIUS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per formigons en massa, armats i prefabricats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per modificació del temps d'enduriment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per a pastes dels cables de pretesatge | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022F | ADDICIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Fum de sílice | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |

*(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022G | FIBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

### L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-02L1 | COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ | Organolèptic | - Cada 250 $m^2$ |
| ☒ | PE-02O1 | EXCAVACIÓ | | |
| ☒ | PE-02O1 | ESGOTAMENT DE L'AIGUA | | |
| ☒ | PE-02O5 | NETEJA DEL FONS | | |
| ☒ | PE-02L6 | PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ | | |
| ☒ | PE-02L7 | ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Freqüència |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-0211 | POUS DE FONAMENTACIÓ | Comprovació del comportament de la fonamentació<br>Control del 33% dels fonaments<br>Comprovació dels assentaments(**)<br>≥10% dels pilars, mínim 4. | - Cada 250 $m^2$ |
| ☐ | | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*
*(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars.*

***Comentaris:***



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**02 - FONAMENTS**
**0215 MURS**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022A | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació després del subministrament | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 043 | CIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0432 | CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0434 | CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988 | ■ | | | | | | | | ▒ | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | 022C | AIGUA | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 022D | ARIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022E | ADDITIUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per a formigons en massa, armats i prefabricats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per la modificació del temps d'enduriment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per a pastes per a cables de pretesatge | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022F | ADDICIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fum de sílice | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants silícies per a formigons, morters i beurades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Escòries granulades mòltes de forn alt per a ús en formigons, morters i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

*(*) Distintiu de qualitat reconegut obligatori per formigons amb cendres volants*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació Certif. d'origen s/especif. tècniques | | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022G | FIBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres polimèriques per formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022H | ACERS PER ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | | | | | | | | ▒ | | | | □ | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T, | | ■ | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| ☐ | 022J | ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada | ■ | | | | | | | | ▒ | | ■ | | ■ | ■ | | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia | | | | | | | | | ▒ | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla | ▒ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent | | | | | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control després del subministrament o mes vençut | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 02Z1 | AFECTACIONS A L'ENTORN I DE L'ENTORN | Organolèptic | 50 ml<br>8 posades |
| ☒ | 02Z1 | VERIFICACIONS DEL TERRENY | | |
| ☒ | 02R1 | EXCAVACIÓ | | |
| ☒ | 02R1 | DISPOSICIÓ DE L'ARMAT | | |
| ☒ | 02R3 | ENCOFRATS | | |
| ☒ | 02R1 | FORMIGONAT | | |
| ☒ | 02R5 | JUNTES | | |

*Unitats d'inspecció per cada lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0211 | MURS | Comprovació del comportament | 100% dels murs |
| | | | Control dels assentaments (**) | |

** Verificació i proves per lot.*
*(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars.*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 04 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
## 0411 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 042A | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació després del subministrament | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 043 | CIMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0432 | CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0434 | CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988 | ■ | | | | | | | | | ▒ | ■ | | | | | | | |
| ☐ | 042C | AIGUA | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 042D | ARIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons. filleres per ciments. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per formigons, morters en injeccions. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 042E | ADDITIUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per formigons en massa, armats i prefabricats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per modificació del temps d'enduriment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per pastes dels cables de pretesatge | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 042F | ADDICIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants | ■ | | | | | | | | | | ■ | | | | | | | |
| ☐ | | Fum de sílice | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

*(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 042G | FIBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 042H | ACERS PER ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | | | | | | | | ▒ | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T, | | ■ | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat | | | | | | | | | ▒ | ▒ | ▒ | | | | | | |
| ☐ | 042J | ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada | ■ | | | | | | | | ▒ | | ■ | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia | | | | | | | | | ▒ | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla | ▒ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Control després del subministrament o mes vençut | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat. marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 042K | ACERS PER ARMADURES ACTIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | | | | | | | | | ▒ | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per subministraments de menys de 100T, sense distintiu de qualitat reconegut | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per a subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 100 T, | | ■ | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 042L | ARMADURES ACTIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat | | ▒ | | | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Equips per armadures actives postteses | | | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Dispositius d'ancoratge i entroncament | | | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Beines i accessoris de pretesatge | | | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Comprovacions documentals prèvies a l'aplicació del pretesat: Productes d'injecció | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Comprovacions documentals durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Comprovacions documentals durant el subministrament: productes d'injecció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Control després del subministrament | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat. marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 04Z1 | FORJAT PREFABRICAT | | | | | | | | | | ▒ | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 04Z2 | ELEMENTS RESISTENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes prefabricats de formigó. Prelloses de formigó armat per forjats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elements prefabricats per forjats i cobertes nervades, de formigó de pes normal, armat o pretesat | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó: Biguetes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 04Z3 | PECES D'ENTREBIGAT EN FORJATS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons d'argila cuita | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de formigó | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjats de bigueta i revoltó: revoltons de poliestirè expandit | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 04Z6 | CINTRES I PUNTALS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cintres | dt | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Puntals | dt | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteri per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 04X4 | CONTROL DE GESTIÓ D'APLECS | Organolèptic | Especificades per tipus d'obra i tipus d'element dins la taula reproduïda a continuació |
| ☐ | 04X4 | OPERACIONS PREVIES A L'EXECUCIÓ | | |
| ☐ | 04X4 | CINTRES | | |
| ☐ | 04X4 | ENCOFRATS I MOTLLES | | |
| ☐ | 04X6 | DESPEÇAMENT DELS PLANOLS D'ARMADURES DISSENYADES SEGONS PROJECTE | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 04X6 | MUNTATJE D'ARMADURES MITJANÇANT LLIGAT | | |
| ☐ | 04X6 | MUNTATGE D'ARMADURES MITJANÇANT SOLDADURA. | | |
| ☐ | 04X6 | GEOMETRIA D'ARMADURES ELABORADES. | | |
| ☐ | 04X6 | COL·LOCACIÓ D'ARMADURES EN EL ENCOFRAT | | |
| ☐ | 04X8 | OPERACIONS D'APLICACIÓ DEL PRETESAT (armat actiu) | | |
| ☐ | 04XA | ABOCAMENT I POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | 04XA | OPERACIONS D'ACABAT DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | 04XA | EXECUCIÓ DE JUNTES DE FORMIGONAT | | |
| ☐ | 04XA | CURAT DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | 04XA | DESENCOFRAT I DESMOTLLAMENT | | |
| ☐ | 04XA | DESCINTRAT | | |
| ☐ | 04XA | UNIONS DELS ELEMENTS PREFABRICATS | | |

** Unitats d'inspecció per cada lot. El número de unitats d'inspecció per lot està en funció del nivell de control i es detalla dins la taula "freqüències de comprovació" reproduïda més endavant.*

***Criteris per la formació de lots per control de l'execució:***

*Es correspondran amb parts successives en el procés d'execució de l'obra*
*No es barrejaran elements de tipologia estructural diferent, que pertanyin a columnes diferents d'aquesta taula.*
*L'abast del lot no serà superior que l' indicat, en funció del tipus d'elements, d'aquesta taula.*

| Tipus d'obra | Elements de fonamentació | Elements horitzontals | Altres elements |
|---|---|---|---|
| *Edificis* | *-Sabates, pilons i encepats corresponents a 250m² de superfície<br>- 50ml de pantalles* | - Bigues i forjats corresponents a 250m² de planta | - Bigues i pilars corresponents a 500m² de superfície, sense rebasar les dos plantes<br>-Murs de contenció corresponents a 50ml, sense superar vuit posades<br>- pilars in situ corresponents a 250m² de forjat |
| *Ponts* | *- Sabates, pilons i encepats corresponents a 500m2 de superfície, sense rebasar tres fonaments<br>-50m de pantalles.* | - 500 m3 de tauler sense rebasar els 30m lineals, ni un tram o una dovella | - 200m3 de piles, sense rebasar els 10m de longitud de pila,<br>- Dos estreps |
| *Xemeneies torres, dipòsits* | *- Sabates, pilons i encepats corresponents a 250m² de superfície<br>- 50m de pantalles* | - Elements horitzontals corresponents a 250 m2 | - Alçats corresponents a 500m² de superfície o a 10m d'alçada. |

***Unitats d'inspecció:***

| Processos i activitats d'execució | Abast màxim de la unitat d'inspecció |
|---|---|
| *Control de gestió d'aplecs* | - Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricant i partida subministrada, en el seu cas. |
| *Operacions prèvies a l'execució. Replanteig* | - Nivell o planta a executar |
| *Cintres* | - 3.000m³ de cintra |

| Processos i activitats d'execució | Abast màxim de la unitat d'inspecció |
|---|---|
| *Operacions d'aplicació del pretesat* | - Pretesat disposat en la mateixa placa d'ancoratge, en cas de posttesat<br>- Totalitat del pretesat total, en el cas d'armadures preteses |
| *Abocament i posada en obra del formigó* | - Una jornada<br>- 120m³<br>- 20 amasades |
| *Operacions d'acabat del formigó* | - 300 m³ de volum de formigó<br>- 150m² de superfície de formigó |



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| | |
|---|---|
| *Encofrats i motlles* | - 1 nivell d'apuntalament,<br>- 1 nivell d'encofrat de suports,<br>- 1 nivell d'apuntalament per planta d'edificació<br>- 1 tram, en el cas de ponts |
| *Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte* | - Planelles corresponents a una remesa d'armadures |
| *Muntatge d'armadures, mitjançant lligat* | - Conjunt d'armadures elaborades cada jornada |
| *Muntatge d'armadures, mitjançant soldadura* | Conjunt d'armadures elaborades cada jornada |
| *Geometria d'armadures elaborades* | - Conjunt d'armadures elaborades cada jornada |
| *Col·locació d'armadures als encofrats* | *- 1 nivell de suports (planta) en edificació*<br>*- 1 nivell de forjats (planta) en edificació*<br>*- 1 tram, en cas de ponts.* |

| | |
|---|---|
| *Execució de juntes de formigonat* | - Juntes executades en la mateixa jornada |
| *Curat del formigó* | - 300m³ de volum de formigó<br>- 150m² de superfície de formigó |
| *Desencofrat i desemmotllament* | - 1nivell d'apuntalament<br>- 1 nivell d'encofrat de suports,<br>- 1 nivell d'apuntalament per planta d'edificació<br>- 1 tram, en el cas de ponts |
| *Descintrat* | - 3.000m³ de cintra |
| *Unions dels prefabricats* | - Unions executades durant la mateixa jornada<br>- Planta de forjat |
| | |

***Número mínim d'unitats d'inspecció que s'hauran de controlar:***

*El control de l'execució de cada lot, es portarà a terme mitjançant la realització d'inspeccions puntuals dels processos o activitats corresponents a algunes de les unitats d'inspecció de cada lot. Aquest número d'inspeccions a realitzar, tant pel Constructor com per la Direcció Facultativa (i/o Entitats de Control) s'indiquen a continuació, (en funció del nivell de control indicat en Projecte)*

| Processos i activitats de l'execució | Núm. Mínim d'unitats d'inspecció controlades per lot d'execució | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Control normal | | Control intens | |
| | Intern Constructor | Extern DF/Entitats de control | Intern Constructor | Extern DF/Entitats de Control |
| *Cintres* | 1 | 1 | Totalitat | 50% |
| *Encofrats i motlles* | 1 | 1 | 3 | 1 |
| *Especejament dels plànols d'armadures dissenyades segons projecte* | 1 | 1 | 1 | 1 |
| *Muntatge d'armadures mitjançant lligat* | 15 | 3 | 25 | 5 |
| *Muntatge d'armadures, mitjançant soldadura* | 10 | 2 | 20 | 4 |
| *Geometria d' armadures elaborades* | 3 | 1 | 5 | 2 |
| *Col·locació d'armadures als encofrats* | 3 | 1 | 5 | 2 |
| *Operacions d'aplicació del pretesat* | Totalitat | Totalitat | Totalitat | Totalitat |
| *Abocament i posada en obra del formigó* | 3 | 1 | 5 | 2 |
| *Operacions d'acabat del formigó* | 2 | 1 | 3 | 2 |
| *Execució de juntes de formigonat* | 1 | 1 | 3 | 2 |
| *Curat del formigó* | 3 | 1 | 5 | 2 |
| *Desencofrat i desemmotllament* | 3 | 1 | 5 | 2 |
| *Descintrat* | 1 | 1 | 3 | 2 |

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| *Unions dels prefabricats* | 3 | 1 | 5 | 2 |
|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 0411 | ESTRUCTURES DE FORMIGÓ | Organolèptic | - Cada planta |

** Unitats de verificacions i/o proves per lot.*

***Comentaris:***



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**08 COBERTES**

**0811 TERRAT ENJARDINAT**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 0813 | PENDENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0814 | CAPA DE REGULARITZACIÓ, CAPES DE MORTER | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Morters industrials, per al rema de paleta, dissenyats | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Morters industrials, per al ram de paleta, prescrits | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Calços per construcció | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0815 | SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant membranes fixades mecànicament | | | ▒ | ▒ | | ▒ | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmina de polietilè clorat o clorosulfonat | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmina flexible de plàstic i elastòmers | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elastòmers: Etilè Propilè Diè (EPDM) | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elastòmers: Cautxú de Cloroprè (CR) | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Làmines bituminoses amb armadura | ■ | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant aplicació de productes líquids | | | ▒ | ▒ | | ▒ | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 0816 | CAPA DE PROTECCIÓ, CAPES SEPARADORES, ANTI-ARRELS. | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Geotèxtils i productes relacionats, per us separador | | | ■ | ■ | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0818 | SISTEMA DRENANT, CAPA FILTRANT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 081A | TERRA PER PLANTACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 081Z | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic<br>Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs o les indicades en el Plec de Prescripcions del projecte | - cada 500 m² |
| ☒ | 081Z | REPLANTEIG | | |
| ☒ | 081Z | FORMACIÓ I HUMITAT DE PENDENTS | | |
| ☒ | 081Z | CAPES REGULARITZADORES, (CAPES DE MORTER) | | |
| ☒ | 081Z | DISOSICIÓ DEL SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | |
| ☒ | 081Z | CAPES DE PROTECCIÓ (ANTI-ARRELS) | | |
| ☒ | 081Z | SISTEMA DRENANT-FILTRANT | | |
| ☒ | 081Z | TERRA DE PLANTACIÓ | | |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0811 | TERRAT AJARDINAT | Inspecció final.<br>Control sobre el 100% del terrat enjardinat | - Cada 500 m² |
| | | | Estanquitat de la coberta mitjançant assaig per inundació o aspersió (N0 obligatori)<br>Un assaigs mínim, o cada 2000 m² | - la totalitat del terrat enjardinat<br>- Cada 2000 m² |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**08 COBERTES**
**0831 TERRAT**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 0832 | BARRERA DE VAPOR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmines flexibles PVC i cautxú barrera de vapor | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Làmines bituminoses amb armadura per al control del vapor d'aigua | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0833 | PENDENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 08E1 | AÏLLAMENT TÈRMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de la superfície | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes i laminats | | | | | | | | | | | | | | | | | |



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | | Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com a planxes | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de fusta mineral, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com plafons o planxes | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes o aïllament multicapa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com granulat de suro. Subministrat com planxes sense recobriments | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes "in-situ" d'afegit lleuger d'argila expandida alleugerida. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per perlita expandida. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes in-situ formats per vermiculita exfoliada. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment d'aplicació | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 0836 | CAPA DE REGULARITZACIÓ, CAPES DE MORTER | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Morters industrials, per al ram de paleta dissenyats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Morters industrials, per al rem de plaeta, prescrits | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☐ | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | | Calços per construcció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0837 | CAPES SEPARADORES | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☒ | | Geotèxtils i productes relacionats, per us separador | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0838 | SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant membranes fixades mecànicament | | | ▨ | ▨ | | ▨ | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmina de polietilè clorat o clorosulfonat | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmina flexible de plàstic i elastòmers | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elastòmers: Etilè Propilè Diè (EPDM) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elastòmers: Cautxú de Cloroprè (CR) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Làmines bituminoses amb armadura | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant aplicació de productes líquids | | | ▨ | ▨ | | ▨ | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 0839 | PROTECCIÓ PESADA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 083A | PAVIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vorades de pedra natural per ús com paviment exterior | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles de pedra natural per ús com paviment exterior | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles prefabricades de formigó per ús extern en zones de trànsit de vianants i vehicles, ús intern i en cobertes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles de terratzo per ús exterior. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Rajoles ceràmiques fabricades per extrusió o premsat per ús en paviments interiors i exteriors, per zones de vianants i vehicles, i zones subjectes a reglamentació de substàncies perilloses. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de pedra natural. Rajoles per paviments i escales. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Llambordes de pedra natural per ús com paviment. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Llambordes d'argila cuita | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Llambordes de formigó. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 083Z | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic<br>Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs o les indicades en el Plec de Prescripcions del projecte | - cada 500 $m^2$ |
| ☒ | 083Z | DISPOSICIÓ DE BARRERA DE VAPOR | | |
| ☒ | 083Z | FORMACIÓ DE PENDENTS | | |
| ☒ | 083Z | SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | |
| ☒ | 083Z | DISPOSICIÓ D'AÏLLAMENT TÈRMIC | | |
| ☒ | 083Z | CAPES SEPARADORES | | |
| ☒ | 083Z | CAPES DE PROTECCIÓ | | |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-0831 | TERRAT | Inspecció final del 100% del terrat acabat | - Cada 500 $m^2$ |
| | | | Estanquitat de la coberta mitjançant assaig per inundació o aspersió (N0 obligatori)<br>Un assaigs mínim, o cada 2000 $m^2$ | - La totalitat del terrat<br>- Cada 2000 $m^2$ |

**Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***





| Projecte: | 12 Habitatges Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 09 TANCAMENTS EXTERIORS
## 0911 TANCAMENT D'ELEMENTS DE FORMIGÓ

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 0911 | TANCAMENT DE BLOCS DE FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0914 | BLOC DE FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Peces de categoria I | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Peces de categoria II | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Per categoria d'execució A i B | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☒ | | Blocs de tancament, prefabricats de formigó, normal i alleugerit | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Blocs de tancament, prefabricats de formigó amb encenalls de fusta | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 099 | MATERIAL D'UNIÓ DE PECES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0991 | MORTER PER RAM DE PALETA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Per morters industrials, per ram de paleta, dissenyats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Per morters industrials, per ram de paleta, prescrits. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució B: | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Calç per construcció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0992 | ADDITIUS PER MORTERS DE RAM DE PALETA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per morters de ram de paleta. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 09A | AÏLLANTS TÈRMICS PER A FAÇANES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 09A1 | Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 09A2 | Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 09A3 | Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de superfície | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 09A4 | Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 09A5 | POLIURETANS PRODUïTS IN SITU | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per quan ni fabricant ni l'aplicador tenen segell de qualitat (situació A) | | ■ | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Per quan el fabricant no té segell de qualitat però l'aplicador si (situació C) | | ■ | | | | | | | ■ | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Per quan el fabricant té segell de qualitat, però l'aplicador no (Situació B) | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per quan el fabricant i l'aplicador tenen segell de qualitat,(Situació D) | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per totes les situacions (A, B, C, D) | dt | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per a la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ | | | | | | | | | ▒ | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

***dt:*** *Documentació tècnica*

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 091Z | CONDICIONS PREVIES | Organolèptic<br>Per la fàbrica, segons categoria d'execució: Categories A i B: Visita d'inspecció diària a l'obra i control i supervisió continuada per part del constructor** | - Cada planta<br>- Cada 100m$^2$. |
| ☒ | 091Z | DISPOSICIÓ DELS BLOCS | | |
| ☒ | 091Z | DISPOSICIÓ DEL MORTER | | |
| ☒ | 091Z | ESTABILITAT | | |
| ☒ | 091Z | VENTILACIÓ DE LA CAMBRA DEL TANCAMENT | | |
| ☒ | 091Z | ESTANQUEÏTAT | | |
| ☒ | 091Z | DESOLIDARITZACIÓ | | |
| ☒ | 091Z | AÏLLAMENT TÈRMIC | | |
| ☒ | 091Z | CONSIDERACIONS ACÚSTIQUES | | |
| ☒ | 091Z | CONSIDERACONS DAVANT DEL FOC | | |
| ☒ | 091Z | PLOM, PLANOR | | |

** Unitats d'inspecció per lot*
*** Segons CTE DB SE-F.*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0911 | TANCAMENT D'ELEMENTS DE FORMIGÓ | Inspecció final d'obra abans del certificat final | - Cada planta<br>- Cada 100m$^2$. |
| ☐ | | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 09 TANCAMENTS EXTERIORS
## 0921 TANCAMENT CERÀMIC

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 0921 | TANCAMENT DE MAONS CERÀMICS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 0922 | TANCAMENT DE BLOC CERÀMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☒ | 0924 | MAÓ CERÀMIC | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Peces de categoria I | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| ☒ | | Per categoria d'execució A i B | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 0925 | BLOC CERÀMIC | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Peces de categoria I | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A i B | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 099 | MATERIAL D'UNIÓ DE PECES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 0991 | MORTER PER RAM DE PALETA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Per morters industrials, per ram de paleta, dissenyats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Per morters industrials, per ram de paleta, prescrits. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució B: | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Calç per construcció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 0992 | ADDITIUS PER MORTERS DE RAM DE PALETA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per morters de ram de paleta. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 09A | AÏLLANTS TÈRMICS PER FAÇANES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 09A1 | Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 09A2 | Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 09A3 | Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de superfície | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 09A4 | Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 09A5 | POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per quan ni fabricant ni aplicador tenen segell de qualitat (situació A) | | ■ | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per quan el fabricant no té segell de qualitat però l'aplicador si (situació C) | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per quan el fabricant té segell de qualitat, però l'aplicador no (Situació B) | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Per quan el fabricant i l'aplicador tenen segell de qualitat,(Situació D) | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Per totes les situacions (A, B, C, D) | dt | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per a la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ | | | | | | | | | | ▒ | | | | | ■ | | | |

***dt:*** *Documentació tècnica*

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | 12 Habitatges Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 092Z | CONDICIONS PREVIES | Organolèptic<br>Per fàbrica, segons categoria d'execució: Categories A i B: Visita d'inspecció diària a l'obra i control i supervisió continuada per part del constructor.** | - Per planta<br>- Cada 100 m$^2$. |
| ☒ | 092Z | DISPOSICIÓ DELS BLOCS | | |
| ☒ | 092Z | DISPOSICIÓ DEL MORTER | | |
| ☒ | 092Z | ESTABILITAT | | |
| ☒ | 092Z | VENTILACIÓ DE LA CAMBRA DEL TANCAMENT | | |
| ☒ | 092Z | ESTANQUEÏTAT | | |
| ☒ | 092Z | DESOLIDARITZACIÓ | | |
| ☒ | 092Z | AÏLLAMENT TÈRMIC | | |
| ☒ | 092Z | CONSIDERACIONS ACÚSTIQUES | | |
| ☒ | 092Z | CONSIDERACONS DAVANT DEL FOC | | |
| ☒ | 092Z | PLOM, PLANOR | | |

** Unitats d'inspecció per cada lot.*
*** Prescrit a CTE, DB SE-F.*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 0921 | TANCAMENT CERÀMIC | Organolèptic | - Cada planta |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per cada lot.*

***Comentaris:***





| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 10 TANCAMENTS INTERIORS
# 1021 ENVÀ DE MAÓ

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 102 | ENVANS DE MAÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1022 | MATERIAL D'UNIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Per morters industrials, per ram de paleta, dissenyats | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Per morters industrials, per ram de paleta, prescrits. | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució A: | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per categoria d'execució B: | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters del ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Calç per construcció | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per morters de ram de paleta. | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1023 | MAÓ CERÀMIC | | | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 102Z | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic | - Cada planta |
| ☒ | 102Z | DISPOSICIÓ DELS MAONS | | |
| ☒ | 102Z | DISPOSICIÓ DEL MORTER | | |
| ☒ | 102Z | TRAVA, LLIGADES | | |
| ☒ | 102Z | VENTILACIÓ (per cambres de murs de contenció) | | |
| ☒ | 102Z | CONSIDERACIONS ACÚSTIQUES | | |
| ☒ | 102Z | CONSIDERACONS DAVANT EL FOC | | |
| ☒ | 102Z | PLOM, PLANOR | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 1021 | ENVANS DE MAÓ | Organolèptic. Inspecció final | - Cada planta |

***Comentaris:***



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 10 TANCAMENTS INTERIORS
# 1031 ENVÀ DE PLAQUES I PANELLS

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

*(*) Definició suficient en projecte per la recepció*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1031 | Kits d'envans interiors (sense capacitat portat) | ■ | | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1032 | ESTRUCTURA DE SUPORT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1033 | SISTEMA DE FIXACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Adhesius a base de guix per plafons de guix | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | | |
| | | Fixacions mecàniques per a sistemes de placa de guix laminat | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1034 | PLAQUES O PANELLS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Plafons compostos lleugers autoportants per a ús com envans i sostres | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | | |
| | | Plafons compostos lleugers autoportants | | | ▒ | ▒ | | ▒ | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Plafons de guix (per envans i revestiments, no inclòs plafons de sostre) | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | | |
| ☒ | | Panells compostos de cartró guix aïllants tèrmic/acústics. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Plaques de guix laminat (cartró - guix per sostres, envans i revestiments) | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | | |
| ☒ | | Plaques de guix laminat reforçades amb teixit de fibra. | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | | |
| ☐ | | Plaques de guix reforçades amb fibra | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de plaques de guix laminat de processament secundari | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Productes de plaques de guix laminat de processament secundari. Cartró-guix per sostres, envans i revestiments | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1038 | ELEMENTS COMPLEMENTARIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Material de juntes per plaques de guix laminat. Cartró - guix per sostres, envans i revestiments | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 1035 | AÏLLAMENT TÈRMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurat (PIR) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles pre-formats. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de superfície | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes i laminats | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de fusta mineral, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com plafons o planxes | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes o aïllament multicapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com granulat de suro. Subministrat com a planxes sense recobriments | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1036 | AÏLLAMENT ACUSTIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | 103Z | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic: verificació característiques i/o requisits | - Cada planta<br>- Cada habitatge |
| ☒ | 103Z | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | 103Z | DISPOSICIÓ DE L'ESTRUCTURA DEL SUPORT | | |
| ☒ | 103Z | DISPOSICIÓ DE PLAQUES O PANELLS | | |
| ☒ | 103Z | FIXACIÓ DE ESTRUCTURA I PLAQUES O PANELLS | | |
| ☒ | 103Z | DISPOSICIÓ I FIXACIÓ DE REFORÇOS | | |
| ☒ | 103Z | CONSIDERACIONS ACÚSTIQUES | | |
| ☒ | 103Z | CONSIDERACIONS DAVANT EL FOC | | |
| ☒ | 103Z | BARRERA DE VAPOR | | |
| ☒ | 103Z | PLOM, PLANOR | | |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per planta*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1031 | ENVANS DE PLAQUES I PANELLS | Organolèptic | - Cada planta<br>- Cada habitatge |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 13 ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
## 13B1 FALS SOSTRE

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 13B1 | FALS SOSTRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Sostres suspesos (Kits) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☒ | 13B2 | ESTRUCTURA DE SUSTENTACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques de guix laminat. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 13B3 | SISTEMA DE FIXACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Adhesius a base de guix per plafons de guix | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Adhesius a base de guix per a aïllament tèrmic-acústic de plafons de compòsit i plaques de guix | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 13B4 | ELEMENT DE CUBRICIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Plafons compostos lleugers autoportants per a ús com envans i sostres | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Peces de guix per a sostres suspesos. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Plaques de guix laminat. Cartró-guix per a sostres, envans i revestiments | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Materials en guix fibrós | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Plaques d'escaiola per a sostres | | | | | | | | | | | | ▨ | | | | | | |
| ☐ | | Plaques de guix laminat de processament secundari. Cartró-guix per sostres, envans i revestiments | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 13B | ELEMENTS COMPLEMENTARIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Motllures de guix prefabricades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☒ | | Material de juntes per a planxes de guix laminat. Cartró-guix per a sostres, envans i revestiments | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-13BZ | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic:<br>Estat del suport, estructura de suspensió, travaments, estat de les plaques, resolució de juntes, o gruixos de guarnits (sostres continus)...<br>Un control cada 20m² (no menys d'un per local) | - Cada planta |
| ☒ | PE-13BZ | ESTRUCTURA DE SUSTENTACIÓ | | |
| ☒ | PE-13BZ | FIXACIÓ DEL FALS SOSTRE | | |
| ☒ | PE-13BZ | COL·LOCACIÓ/EXECUCIÓ DE L'ELEMENT DE CUBRICIÓ | | |
| ☒ | PE-13BZ | ASPECTE ACABAT | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-13B1 | ASPECTE ACABAT | inspecció visual: planor, nivell, aspecte.<br>Control del 100% dels fals sostres | - Cada planta. |
| ☐ | PA- | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 13 ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
# 1311 ENRAJOLAT

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1312 | MATERIALS DE FIXACIÓ DE LES RAJOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Adhesius per rajoles ceràmiques | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | 1313 | RAJOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Rajoles ceràmiques fabricades per extrusió o premsat | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | MATERIAL PER LES JUNTES | ■ | | | | | | | | | | | | | | ▒ | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-131Z | CONDICIONS PREVIES | Organolèptic: Consolidació, neteja i humitat del suport, aplicació del morter o adhesiu, aspecte de rajoles, juntes, planor i ressalts entre peces. | Cada 30 m², però no menys d'un per local |
| ☒ | PE-131Z | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | PE-131Z | APLICACIÓ DEL SISTEMA D'UNIÓ | | |
| ☒ | PE-131Z | DISPOSICIÓ DE LES RAJOLES | | |
| ☒ | PE-131Z | PLOM, PLANOR | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per cada lot.*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1311 | ENRAJOLATS | Organolèptic: Planor , ressalts entre peces, juntes | - Per local<br>- Per habitatge. |
| ☐ | PA- | | | |

** Unitat de verificacions i proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 13 ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
# 1321 APLACAT

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 1321 | APLACAT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1322 | SISTEMA DE FIXACIÓ DE L'APLACAT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ancoratges de plàstic per aplicacions no estructurals, per fixació múltiple en elements de formigó de densitat normal. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ancoratges de plàstic per aplicacions no estructurals, per fixació múltiple en elements de formigó cel·lular curat en autoclau. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ancoratges de plàstic per aplicacions no estructurals, per fixació múltiple en fàbrica de maçoneria massissa | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ancoratges de plàstic per aplicacions no estructurals, per fixació múltiple en fàbrica de maçoneria foradada o calada | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Ancoratges metàl·lics per formigó. Ancoratges químics. Per elements estructurals o càrregues pesades. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Ancoratges metàl·lics per formigó, amb aplicacions no estructurals. Per càrregues lleugeres. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1323 | PLAQUES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Plaquetes de fibrociment i peces complementàries. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Plaques planes de fibrociment. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Pedra natural. Plaques per revestiments murals | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de pedra natural. Plaquetes. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de pissarra i pedra natural per teulades i revestiments | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Teules i peces de formigó per teulats i revestiments de murs | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-1325 | CONDICIONS PREVIES | Replanteig, materials o sistema d'ancoratge. Verificació segons projecte i documentació del fabricant | - cada planta<br>- Cada 100m² |
| ☒ | PE-1325 | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | PE-1325 | SISTEMA/MATERIAL DE FIXACIÓ | | |
| ☒ | PE-1325 | DISPOSICIÓ DE LES PLAQUES | Control d'aspecte, dimensional i estabilitat de les peces. | |
| ☒ | PE-1325 | PLOM, PLANOR | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1321 | APLACAT | Planor i desplom | - Cada planta<br>- Cada 100m² |
| ☐ | PA- | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 13 - ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
# 1331 ARREBOSSAT

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

*(*) Definició suficient en projecte per la recepció.*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa caracteristiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1331 | ARREBOSSAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Acabat exterior impermeable a l'aigua | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 1333 | MORTER PER L'ARREBOSSAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Morters per ram de paleta per arrebossats i enlluïts | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Calços per construcció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Additius per morters per ram de paleta | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Pigments per acolorir productes de construcció fabricats a base de ciment i cal | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució: | Control | Freqüència |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-1334 | CONDICIONS PREVIES | Estat del suport: Neteja i grau d'humitat | - cada 100m² en paraments verticals.<br>- cada 50m² en sostres. |
| ☒ | PE-1334 | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | PE-1334 | PREPARACIÓ DEL MORTER | Dosificació, espessors, acabat | |
| ☒ | PE-1334 | MESTRES | | |
| ☒ | PE-1334 | APLICACIÓ DEL MORTER | | |
| ☒ | PE-1334 | GRUIX I PLANOR | | |
| ☒ | PE-1334 | COL·LOCACIÓ D'ARMADURA | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1331 | ARREBOSSAT | Aspecte acabat, planor, estabilitat | - cada 100m² en paraments verticals.<br>- cada 50m² en sostres. |
| ☐ | PA- | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 13 ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
# 1351 GUARNITS I ENLLUITS

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

*(*) Definició en projecte per la recepció.*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra. etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 135 | GUARNITS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1353 | PASTA DE GUIX | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Guixos i escaioles per a la construcció: comuns i especials, d'aplicació manual o per projectar | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | ▨ | ■ | | | | | |
| ☐ | 136 | ENLLUITS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1363 | PASTA DE GUIX | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Guixos i escaioles per a la construcció: comuns i especials, d'aplicació manual o per projectar | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | ▨ | ■ | | | | | |
| ☐ | 1364 | ELEMENTS COMPLEMENTARIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Enlluit interior | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Enlluit exterior | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Motllures de guix prefabricades | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-135Z | CONDICIONS PREVIES | Estat del suport: estabilitat, planor, neteja i grau d'humitat<br>Control del 25% de la superfície | - Cada planta<br>- Cada 100 m² |
| ☒ | PE-135Z | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | PE-135Z | PREPARACIÓ DEL GUIX | Tipus de guix, dosificació, preparació del guix, aplicació, espessors, planor.<br>Control del 25% de la superfície | |
| ☒ | PE-135Z | MESTRES | | |
| ☒ | PE-135Z | APLICACIÓ DEL GUIX | | |
| ☒ | PE-135Z | GRUIX I PLANOR | | |
| ☒ | PE-135Z | COL·LOCACIÓ DE REFORÇOS | | |
| ☒ | PE-135Z | COL·LOCACIÓ DE CANTONERES | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1351 | GUARNITS I ENLLUITS | Organolèptic: Aspecte acabat, planor, estabilitat del 100% de la superfície | - Cada planta<br>- Cada 100 m² |
| ☐ | PA- | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 13 ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
# 1391 PINTURA

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa caracterísitiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1391 | PINTURA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Acabat exterior impermeable a l'aigua | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-139Z | CONDICIONS PREVIES | Verificació del tipus de pintura, temps de secat, rendiment, aspecte, color...., estat del suport, sistema d'aplicació.<br>Control del 20% de l'execució | - Cada planta |
| ☒ | PE-139Z | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | PE-139Z | PREPARACIÓ DE LA PINTURA | | |
| ☒ | PE-139Z | APLICACIÓ DE LA PINTURA | | |
| ☒ | PE-139Z | ASPECTE ACABAT | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒<br>☒ | PA-139Z | PINTURES | Verificació de gruixos de protecció sobre elements metàl·lics mitjançant aparell magnètic o micròmetre.<br>Per proteccions ignífugues: Les establertes a l'apartat 23<br>Per proteccions anticorrosives sobre elements metàl·lics: sol•licitud de certificat de l'aplicador, dels gruixos aplicats. | .<br>- Un lot per cada tipus d'element pintat |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 14 PAVIMENTS
## 14B1 PAVIMENT DE PECES RÍGIDES

### RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació comm.s. origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 141 | PAVIMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1411 | SEGURETAT DAVANT EL RISC DE CAIGUDES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Verificació de la classificació davant del lliscament | | | | | | | | | ■ | | | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | 1413 | TRACTAMENTS DEL SUPORT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Pastes auto-nivellants | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Aglomerants i aglomerants compostos, a base de sulfat càlcic, per a pastes auto-nivellants de sòls. | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14B4 | CAPA DE SORRA | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | |
| ☒ | 14B5 | MATERIAL DE FIXACIÓ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | | | | |
| ☒ | | Adhesius per a rajoles ceràmiques | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | | Morters per al ram de paleta prescrits | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Morters per al ram de paleta dissenyats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per a morters per al ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Calços per a la construcció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14B6 | MATERIAL PER JUNTES ENTRE PECES | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació comm.s. origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 14B7 | PECES RÍGIDES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Vorades de pedra natural per a ús com a paviment exterior | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Rajoles de pedra natural per ús com paviment exterior | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles prefabricades de formigó per a ús extern en trànsit de vianants i vehicles, ús intern i en cobertes | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☒ | | Rajoles de terratzo per ús interior. | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☐ | | Rajoles de terratzo per ús exterior. | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☒ | | Rajoles ceràmiques fabricades per extrusió o premsat per a ús en paviments interiors i exteriors, per zones de vianants i vehicles, i zones subjectes a reglamentació se substàncies perilloses. | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☐ | | Productes de pedra natural. Plaquetes. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de pedra natural. Rajoles per paviments i escales. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Llambordes d'argila cuita | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☐ | | Llambordes de formigó | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | | |
| ☐ | | Frisos i encanyats de fusta. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Paviments de fusta. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Pedra aglomerada. Rajoles modulars per a sòls en interior i exterior | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14B8 | PECES COMPLEMENTARIES | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | |
| ☐ | 14B9 | TRACTAMENS ESPECIALS | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-14BZ | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic | Cada 100 $m^2$ |
| ☒ | PE-14BZ | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | PE-14BZ | CAPA BASE | | |
| ☒ | PE-14BZ | MATERIAL DE FIXACIÓ | | |
| ☒ | PE-14BZ | COL·LOCACIÓ DE LES PECES | | |
| ☒ | PE-14BZ | TRACTAMENTS SUPERFICIALS | | |
| ☒ | PE-14BZ | ASPECTE DEL ACABAT | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per cada lot.*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-14B1 | PAVIMENT DE PECES RÍGIDES | Planor, ressalts entre peces i horitzontalitat del paviment | - Cada 100 $m^2$. |
| ☐ | PA- | | | |

** Unitat de verificacions i proves per lot*

***Comentaris:***



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**14 PAVIMENTS**
**14E1 VORERA**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d' origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 14E2 | FORMIGÓ BASE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 14E3 | PECES PREFABRICADES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Vorades prefabricades de formigó | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☒ | | Llamborda de formigó | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☒ | | Rigoles i panots prefabricats de formigó | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Vorades de pedra natural per ús com paviment exterior | | | ▒ | ▒ | | ▒ | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14E4 | CIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | 14E5 | SORRA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per a morters per al ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | 14E6 | MORTER | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Morters per al ram de paleta prescrits | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Morters per al ram de paleta dissenyats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Calços per a la construcció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-14DZ | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic: 20% de l'execució | - Cada 200 m² |
| ☒ | PE-14DZ | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☒ | PE-14DZ | REPLANTEIG | | |
| ☒ | PE-14DZ | DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS, GRUIXOS | | |
| ☒ | PE-14DZ | JUNTES | | |
| ☒ | PE-14DZ | ALINIACIONS I PENDENTS | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-14E1 | VORERA | Organolèptic del paviment acabat:: pendents, juntes, planor (aplicació de toleràncies EHE Annex 11) | - Cada 200 m² |
| ☐ | PA- | | | |

**** Verificacions i/o proves per lot***

***Comentaris:***



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habiattges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**14 PAVIMENTS**
**1431 SOLERA DE FORMIGÓ**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra. etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació constr. - origen. s/espec. | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica | | |
| ☐ | 141 | PAVIMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1411 | SEGURETAT DAVANT EL RISC DE CAIGUDES | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Verificació de la classificació davant del lliscament | | | | | | | | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | | | | |
| ☐ | 1413 | TRACTAMENTS DEL SUPORT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Pastes auto-nivellants | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Aglomerants i aglomerants compostos, a base de sulfat càlcic, per a pastes auto-nivellants de sòls. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 143 | SOLERES DE FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1433 | SUBBASE GRANULAR | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| ☐ | 1434 | ELEMENT SEPARADOR | | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☒ | | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| ☒ | | ARMAT | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Fibres polimèriques per a formigó. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1437 | ELEMENTS PER JUNTES DE LA SOLERA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes per a segellat de juntes aplicats en calent, corrents en revestiments bituminós i paviments de formigó, també els resistents a carburants per carreteres, aeroports i altres paviments de formigó. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de segellat aplicats en fred | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Juntes preformades (extruïdes) de cautxú vulcanitzat per a segellat en paviments de formigó (col·locació mecànica de junta) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació comp. acceptats tècniques | | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1438 | ELEMENTS AUXILIARS I COMPLEMENTARIS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Materials per a soleres continues i soleres. Pastes autonivellants | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Lligant de soleres: magnèsia càustica i clorur de magnesi per a soleres contínues de magnèsia. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i pols mineral, obtinguts de materials naturals, artificials o reciclats per barreges bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Per exemple, la quarsita de les soleres de formigó polit | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-1755 | DRENATGES PERMANENTS SOTA LLOSES DE FONAMENTACIÓ | organolèptic | Segons grau d'impermeabilitat (CTE-DB HS-1):<br>- Un lot per a cada grau d'impermeabilitat. |
| ☒ | PE-143Z | ESPLANADA | | |
| ☒ | PE-143Z | SUBBASE | | |
| ☒ | PE-143Z | MEMBRANA SEPARADORA | | |
| ☒ | PE-143Z | ARMAT | | |
| ☒ | PE-143Z | CONDICIONS PERIMETRALS I JUNTES | | |
| ☒ | PE-143Z | FORMIGONAT | | |
| ☒ | PE-143Z | TRACTAMENTS SUPERFICIALS | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habiattges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1431 | SOLERA DE FORMIGÓ | Control organolèptic de l'element acabat: Planor, pendents, aspecte superficial, acabat de juntes... | Segons grau d'impermeabilitat (CTE-DB HS-1):<br>- Un lot per a cada grau d'impermeabilitat. |
| ☐ | PA- | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 15 ELEMENTS PRACTICABLES
## 15P1 VIDRES

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació d'origen. Composició. tècniques | | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica |
| ☒ | 15P1 | VIDRES | | | | | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Vidre per l'edificació. Vidre de capa. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vitroceràmiques. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant antibala o antiexplosió | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre laminat de seguretat. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent.. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* □ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-15X1 | CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT DELS VIDRES EXTERIORS PER NETEJA | Verificació de compliment del CTE DB-SU1<br>Un per tipus de disposició d'envidriament | - Cada tipus de disposició d'envidrament |
| ☒ | PE-15X3 | CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'IMPACTE AMB ELEMENTS FRAGILS | Verificació de compliment del CTE DB-SU2<br>Control del 100% de les superfícies envidriades situades en àrees de risc d'impacte | - Totes les àrees de risc d'impacte |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-15P1 | VIDRES | Organolèptic: Control visual<br>Control del 100% dels vidres | - Cada planta |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 15 ELEMENTS PRACTICABLES
# 1511 FINESTRES I BALCONERES

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació constr. d'origen s/espec. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica | | |
| ☒ | 1511 | FINESTRA | ■ | | | | | | | | ▨ | | | | ■ | | | | | |
| ☒ | | Finestres exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum. | ■ | | ■ | ■ | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1521 | BALCONERA | ■ | | | | | | | | ■ | | | | ■ | | | | | |
| ☒ | | Portes peatonals exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum. | ■ | | ■ | ■ | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | 154 | TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 1541 | ANODITZAT | | | | | | | | | | | | | | | | ▨ | | |
| ☒ | 1542 | LACAT | | | | | | | | | | | | | | | | ▨ | | |
| ☐ | 1543 | GALVANITZAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1544 | PROTECCIÓ DE LA FUSTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1551 | PRE-MARC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 15G3 | PROTECCIONS SOLARS | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | |
| ☒ | 15M1 | PERSIANES | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Declaració de conformitat | Certificat " CE" | Control producció fàbrica | DITE | *Altres* Addicional a etiqueta " CE" | | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació constr. d'origen s/espec. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica | | |
| ☒ | 15P1 | VIDRES | | | | | | | | | ▨ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre per l'edificació. Vidre de capa. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vitroceràmiques. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant antibala o antiexplosió | ■ | | ■ | ■ | | | | ■ | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre laminat de seguretat. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent. | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▨ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

***Finestres:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-15Y1 | PREPARACIÓ DEL FORAT | Preparació del forat<br>*dimensions dintre de toleràncies*<br>*control de guerxeses, fixació, planor i desquadri de precèrcols*<br>Fixació de la finestra<br>*control de fixació del marc* | - Cada planta |
| ☒ | PE-15Y1 | FIXACIÓ DE LA FUSTERIA | *Numero de fixacions i disposició d'aquestes*<br>*Dimensions de junta* | |
| ☒ | PE-15Y2 | PROCÉS D'AÏLLAMENT TÉRMIC I ACÚSTIC | Dimensions de junta, Segellat perimetral | |
| ☒ | PE-15Y3 | ACABAT DE LA FUSTERIA | Protecció de la fusteria | |
| ☐ | PE- | | | |

***Persianes***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució: | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-15MZ | PREPARACIÓ DEL FORAT | Organolèptic | - Cada planta |
| ☒ | PE-15MZ | FIXACIÓ | | |
| ☒ | PE-15MZ | CONDICIONS TÈRMIQUES, ACÚSTIQUES, SEGELLATS | | |

***Proteccions solars:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució: | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-15GZ | FIXACIÓ | Organolèptic | - Cada planta |

** Unitats d'inspecció per lot*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU**
**CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS**

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep Riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1511 | FINESTRA | PROVA DE SERVEI:<br>Funcionament de la fusteria<br>Control per tipus de finestra, en el 20% de les finestres | - Cada planta |
| ☒ | PA-1511 | FINESTRA | PROVA DE SERVEI:<br>Prova d'escorrentia:<br>Control per tipus de finestra, i segons protecció davant la pluja: 10% de les finestres col·locades en el pla exterior de façana o finestres que la protecció sigui inferior al 1/3 de la distància de l'ampit a la protecció (criteri de finestra no protegida segons UNE 85.220) | |
| ☒ | PA-15M1 | PERSIANES | PROVA DE SERVEI:<br>Prova de funcionament del tipu20% de les persianes | |
| ☒ | PA-15G1 | PROTECCIONS SOLARS | PROVA DE SERVEI:<br>Prova de funcionament del tipu20% de les proteccions solars | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 15 ELEMENTS PRACTICABLES
# 1531 PORTES

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | RPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra. etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiquetat, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació s/programa específic tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d' idoneïtat tècnica | |
| ☒ | 1531 | PORTA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Portes peatonals exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1534 | FERRAMENTA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 154 | TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1541 | ANODITZAT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1542 | LACAT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1543 | GALVANITZAT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1544 | PROTECCIÓ DE LA FUSTA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1551 | PRE-MARC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | 15P1 | VIDRES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☒ | | Vidre per l'edificació. Vidre de capa. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vitroceràmiques. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant antibala o antiexplosió | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre laminat de seguretat. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent.. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*



COL·LEGI D'APARELLADORS, ARQUITECTES TÈCNICS, I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU
CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | 12 Habitatges HPO Sant Carles 58 | Ref.: | | Autor: | Pep riba Samarra |
|---|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PE-15Z1 | PREPARACIÓ DEL FORAT | dimensions dintre de toleràncies, control de guerxeses, fixació, planor i desquadri de precèrcols | - Cada planta |
| ☒ | PE-15Z1 | FIXACIÓ DE LA FUSTERIA | control de fixació del marc, Numero de fixacions i disposició d'aquestes | |
| ☒ | PE-15Z2 | PROCÉS D'AÏLLAMENT TÉRMIC I ACÚSTIC | Dimensions de junta, segellat perimetral | |
| ☒ | PE-15Z3 | ACABAT | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | PA-1531 | PROVES DE FUNCIONAMENT | Prova de servei:<br>Funcionament de les portes<br>Control del 20% de les portes | - Cada tipus de porta |
| ☐ | PA- | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Comentaris:***

# Amidaments



## AMIDAMENTS

Data: 26/07/21 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P035-01VE | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | P2V0-02M3 | u | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 02 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P060-01ZP | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 sèries/lot | | | | | | | |
| 2 | Fonamentació (3 lots) | | 3,000 | 3,000 | | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Murs (2 lots) | | 2,000 | 3,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 03 ESTRUCTURES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P060-01ZP | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 sèries/lot | | | | | | | |
| 2 | Sostre soterrani (1 lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Sostre baixa ( lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Sostre primera (1 lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Sostre segona (1 lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Sostre tercera (1 lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | Pilars soterrani (2 lots) | | 2,000 | 3,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | Pilars baixa (2 lots) | | 2,000 | 3,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | Pilars primera (1 lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | Pilars segona (1 lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | Pilars tercera (1 lot) | | 1,000 | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 36,000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 04 COBERTES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P5V0-02AG | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Coberta | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Coberta p.Baixa | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Coberta enjardinada | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 05 PAVIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P9L3-01CI | u | Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment mitjançant pèndol, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 06 BARANES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PB1K-029K | u | Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'1 kN/m, segons norma UNE 85238 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 07 INSTAL·LACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | FENLU110 | pa | Prova de pressió de canonades de circuit d'aigua sanitària, davant Direcció Facultativa. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pr A justificar | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 FENLU111 pa Prova de pressió de canonades de circuit d'aigua de calefacció davant Direcció Facultativa.





| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | pr. A justificar | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 JJV1Z40B u Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta sanitària, segons CTE, UNE-EN 14336 i UNE-ENV 12108

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PDV0-02H4 u Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PDV1-HC55 u Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de ventilació, segons exigències del Projecte i del RITE

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PDV1-HC52 u Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PDV1-HC5M u Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PCQ
Capítol 08 IMPREVISTOS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | IMPRZ000 | PA | Imprevistos a justificar per al control de qualiatt, a requeriment de la direcció facultativa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

## AMIDAMENTS



| | |
|---|---|
| TOTAL AMIDAMENT | 1,000 |

# PRESSUPOST



Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P035-01VE | u | Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 | 64,53 | 1,000 | 64,53 |
| 2 | P2V0-02M3 | u | Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 | 13,65 | 12,000 | 163,80 |

TOTAL Capítol 01.01 228,33

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 02 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P060-01ZP | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 | 128,02 | 15,000 | 1.920,30 |

TOTAL Capítol 01.02 1.920,30

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 03 ESTRUCTURES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P060-01ZP | u | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 | 128,02 | 36,000 | 4.608,72 |

TOTAL Capítol 01.03 4.608,72

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 04 COBERTES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P5V0-02AG | u | Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 | 455,68 | 3,000 | 1.367,04 |

TOTAL Capítol 01.04 1.367,04

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 05 PAVIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P9L3-01CI | u | Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment mitjançant pèndol, segons la norma NLT 175, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 10 | 26,94 | 10,000 | 269,40 |





# PRESSUPOST



TOTAL Capítol 01.05 269,40

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 06 BARANES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PB1K-029K | u | Assaig estàtic horitzontal cap a l'exterior d'una barana, amb una càrrega d'1 kN/m, segons norma UNE 85238 | 488,28 | 2,000 | 976,56 |

TOTAL Capítol 01.06 976,56

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 07 INSTAL·LACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FENLU110 | pa | Prova de pressió de canonades de circuit d'aigua sanitària, davant Direcció Facultativa. | 87,04 | 5,000 | 435,20 |
| 2 | FENLU111 | pa | Prova de pressió de canonades de circuit d'aigua de calefacció davant Direcció Facultativa. | 51,96 | 5,000 | 259,80 |
| 3 | JJV1Z40B | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de distribució d'aigua freda i calenta sanitària, segons CTE, UNE-EN 14336 i UNE-ENV 12108 | 465,75 | 1,000 | 465,75 |
| 4 | PDV0-02H4 | u | Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 | 474,72 | 1,000 | 474,72 |
| 5 | PDV1-HC55 | u | Jornada per a inspecció durant l'execució de la instal·lació de ventilació, segons exigències del Projecte i del RITE | 600,00 | 1,000 | 600,00 |
| 6 | PDV1-HC52 | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació de climatització, segons exigències del Projecte i del RITE | 600,00 | 1,000 | 600,00 |
| 7 | PDV1-HC5M | u | Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT | 600,00 | 1,000 | 600,00 |

TOTAL Capítol 01.07 3.435,47

Obra 01 Pressupost PCQ
Capítol 08 IMPREVISTOS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | IMPRZ000 | PA | Imprevistos a justificar per al control de qualiatt, a requeriment de la direcció facultativa | 2.500,00 | 1,000 | 2.500,00 |

TOTAL Capítol 01.08 2.500,00

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 26/07/21 Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | MOVIMENT DE TERRES | 228,33 |
| Capítol | 01.02 | FONAMENTACIÓ | 1.920,30 |
| Capítol | 01.03 | ESTRUCTURES | 4.608,72 |
| Capítol | 01.04 | COBERTES | 1.367,04 |
| Capítol | 01.05 | PAVIMENTS | 269,40 |
| Capítol | 01.06 | BARANES | 976,56 |
| Capítol | 01.07 | INSTAL·LACIONS | 3.435,47 |
| Capítol | 01.08 | IMPREVISTOS | 2.500,00 |
| Obra | 01 | Pressupost PCQ | 15.305,82 |
| | | | 15.305,82 |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost PCQ | 15.305,82 |
| | | | 15.305,82 |

# Resum de pressupost

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 15.305,82 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 15.305,82..... | | 1.989,76 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 15.305,82..... | | 918,35 |
| **Subtotal** | | 18.213,93 |
| 10 % IVA SOBRE 18.213,93..... | | 1.821,39 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 20.035,32 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( VINT MIL TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS )

**Últim full**