

Vol1. Memòria i annexes, Plànols, Plec i Pressupost

# Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera

Ajuntament d'Abrera

proido consultors

**Redactor**

**Expedient Nº.: 1065/2023**

**Maig de 2024**

Índex

**DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES**

**1.- MEMÒRIA**

**2.- ANNEXES**

ANNEX 1. ANTECEDENTS

ANNEX 2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 3. ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ANNEX 4. PLA D'OBRES

ANNEX 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 6. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX 7. FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL

ANNEX 8. FITXES TÈCNIQUES MATERIALS

**DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS**

1.- SITUACIÓ –EMPLAÇAMENT

1.1 SITUACIÓ

1.2. EMPLAÇAMENT

1.3. PLÀNOL GENERAL HIDRANTS

1.4. PLÀNOL GENERAL HIDRANTS G6

2.- HIDRANTS GRUP 1

3.- HIDRANTS GRUP 2

4.- HIDRANTS GRUP 3

5.- HIDRANTS GRUP 4

6.- HIDRANTS GRUP 5

**DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

**DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST**

**GRUP 1**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 2**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 3**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 4**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
ESTADISTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL
**GRUP 5 A**
AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
ESTADISTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL
**GRUP 5 B**
AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
ESTADISTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL
**GRUP 5 C**
AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
ESTADISTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL
**GRUP 5 D**
AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
ESTADISTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL
**GRUP 5 E**
AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
ESTADISTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

# DOCUMENT NÚM. 01: MEMÒRIA I ANNEXES

# MEMÒRIA

**INDEX**


**1. AGENTS....2**
**2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA....2**
**3. OBJECTE....2**
**4. ORGANITZACIÓ DELS GRUPS DEL PROJECTE....2**
**5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA....2**
5.1.1 Demolicions i moviment de terres....2
5.1.2 Hidrant i comptador....2
5.1.3 Reposició de paviments....3
5.1.4 Senyalització....3
**6. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS....3**
**7. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS....3**
**8. SEGURETAT I SALUT....3**
**9. ASPECTES AMBIENTALS....3**
**10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ....3**
**11. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ....4**
**12. TERMINI DE GARANTIA....4**
**13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS....4**
**14. REVISIÓ DE PREUS....4**
**15. PRESSUPOST....4**
**16. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA....4**
**17. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNIQUES DE COMPLIMENT OBLIGAT....4**
**18. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE....5**
**19. EQUIP REDACTOR DE PROJECTE....6**

## 1. Agents

**PROMOTOR:** El present projecte es redacta per encàrrec de l' Ajuntament d' Abrera.

**REDACCIÓ:** Aquest projecte executiu ha estat redactat pels tècnics de l'empresa Proido Consultors, S.L.

## 2. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

En data de desembre de 2023, l' Ajuntament d' Abrera adjudicà a l'empresa Proido Consultors, S.L., la redacció del **"Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera".**

## 3. Objecte

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament d' Abrera, per a la redacció del **"Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera".**

L'objecte del present projecte és el soterrament i reparació d'hidrants del municipi d'Abrera, així com l'actualització del llistat i les seves característiques, amb un pressupost per a la seva reparació. La confecció dels Plànols amb les situacions reals marcades sobre la cartografia del municipi i lliurat també amb les capes que contenen la informació en format shape (shp) i format CAD. El document pressupost del projecte s'ha elaborat en **cinc grups (5 pressuposts i plànols independents),** segons la importància de la seva reparació.

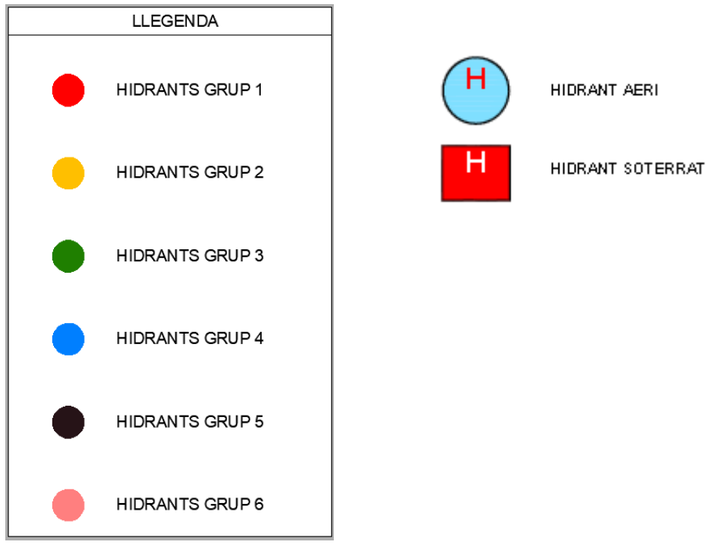
A l'annex nº1 antecedents, s'inclouen els grups o llistats (5) en els quals es basa l'estructura del projecte de soterrament i reparacions d'hidrants (plànols i pressuposts), afegint un grup 6 que és troba al plànol 1.4. PLÀNOL GENERAL HIDRANTS G6 i als arxius editables que es lliuraran als serveis tècnics de l'Ajuntament d'Abrera, amb la resta d'hidrants identificats i ubicats, soterrats i en correcte estat de funcionament.

## 4. Organització dels grups del projecte

Els grups definits són:

- **GRUP 1**: Hidrants avariats amb prioritat 1 de reparació.
- **GRUP 2**: Hidrants avariats amb prioritat 2 de reparació.
- **GRUP 3**: Hidrants avariats amb prioritat 3 de reparació.
- **GRUP 4**: Hidrants aeris (en funcionament) a soterrar de C. Progrés.
- **GRUP 5**: Hidrants aeris (en funcionament) a soterrar al municipi, subdividits en subgrups A, B, C, D i E a nivell de pressupost.
- **GRUP 6**: Hidrants soterrats (en funcionament) al municipi.

La simbologia utilitzada als plànols és:




## 5. Descripció de la solució adoptada

S'ha dissenyat la configuració dels nous hidrants soterrats, tenint en compte les següents consideracions:

### 5.1.1 Demolicions i moviment de terres

El projecte contempla la demolició dels trams de vorera que es veuen afectats pel soterrament dels hidrants, amb els diferents tipus de paviment que existeixen al municipi, inclosa la base de morter i formigó i alhora l'excavació necessària en cada cas per encabir el nou hidrant soterrat dins del corresponent pericó de registre. Inclou:

- Excavació de cala per a localització de serveis.
- Demolició de paviment de vorera de panot i base de formigó fins a 20 cms de gruix amb mitjans manuals, previ tall amb maquina de disc per delimitar demolició de 2,00x1,00 mts.
- Repàs i piconatge sol de rasa d'amplada mes de 0,60 mts i fins a 1,50 m, 95% del PM.
- Rebliment i piconatge de rasa amplada mes de 0,60 i fins a 1,50 mts amb material seleccionat.
- Transport de residus a dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada.

### 5.1.2 Hidrant i comptador

El projecte contempla la retirada de l'hidrant aeri i la instal·lació del nou hidrant soterrat en la seva nova arqueta. Inclou:

- Subministrament i muntatge hidrant DN100 o DN80 soterrat model BV-05-63 de Belgicast, o equivalent, amb accessoris necessaris pel muntatge, brides revestides de PP i cargolaria inoxidable A4.
- Subministrament i muntatge de vàlvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador embridat DN 100mm PN16 de Q3 100m3.
- Formació de pericó de registre de 60x60 amb paret de totxo arrebossada sobre solera de formigó i part de graves per drenatge de pericó.
- Subministrament i col·locació de bastiment quadrat i tapa de foneria dúctil per a pericó de servei recolzada, pas de 600x600 mm classe B125.

A **l'annex nº 8 Fitxes tècniques materials,** s'especifica la tipologia d'elements que s'han d'instal·lar segons les especificacions requerides per part de l'Ajuntament d' Abrera i que s'han tingut en compte alhora d'elaborar els pressuposts.

#### 5.1.3 Reposició de paviments

El projecte contempla la reposició del paviment en cada cas, inclou:

- Subbase de formigó en massa HM20/B/40/X0 .
- Reposició de paviment de panot gris 20x20x8 cms classe 1.

#### 5.1.4 Senyalització

El projecte contempla la senyalització vertical de cada hidrant que es soterri i repari, inclou:

- Subministrament i col·locació de tub d'alumini diàmetre 76mm per a senyal de trànsit.
- Subministrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació protecció contra incendis.

## 6. Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds

No es contemplen expropiacions en aquest projecte.

En quant a les zones d'ocupacions temporals, hi ha la possibilitat d'habilitar alguna zona dins de l'àmbit afectat pel projecte per acopis i/o abassegaments per dur a terme la construcció de les obres. Serà en última instància i consensuat amb els serveis tècnics de l' Ajuntament d' Abrera, amb qui es decideixi quina zona s'habilitarà.

## 7. Autoritzacions i concessions

Es tractarà en fase d'execució de les obres amb els serveis tècnics de l'Ajuntament d' Abrera, la possible habilitació de cara a l'empresa constructora per poder abassegar material, així com zones d'aparcament provisional pels usuaris i veïns de la zona, en cas de que sigui necessari.

## 8. Seguretat i salut

En compliment de l'article 4rt del RD 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), així com la llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals, el RD 171/2004 de 30 de gener i de la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex Estudi de Seguretat i Salut, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades, amb caràcter general i particular.

Aquest Annex, que es correspon amb en nº 02 del present projecte, servirà per donar unes directrius bàsiques al Contractista per dur a terme les seves obligacions en el camp de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut

L'esmentat Annex consta dels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals ha d'estar dotat el centre de treball.
- Plànols on s'esquematitzen les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Plec de Condicions Particulars on es relacionen les normes legals i reglamentacions aplicables a la pròpia obra.
- Amidaments i Preus Unitaris de totes les unitats o elements de Seguretat i Salut que han estat definits i projectats.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que avarca el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmenta Annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

El Pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA EUROS (3.550,00 €),** import que queda recollit com a partida alçada als diferents Pressuposts d'Execució Material dels pressuposts elaborats al projecte.

## 9. Aspectes ambientals

Amb la fi de verificar el compliment de la legislació vigent sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis, es donarà compliment al Decret 241/1994, de 26 de Juliol, especialment tot allò que té incidència amb les condicions d'entorn i accessibilitat per a la intervenció dels bombers així com les de reforç de les vies d'intervenció, fixades en els articles 6 i 7 del esmentat Decret.

A banda i en cas de que sigui necessari, l'actuació es subjectarà al sistema d'intervenció administrativa que estableix la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, o bé, la normativa municipal que reguli la matèria ambiental del terme.

## 10. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

L'Estudi de gestió de residus i demolició (EGR) que figura en l'annex nº 03 del present projecte executiu, satisfà tots els requisits previstos pel Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE de 13 de febrer), pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició i inclou:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Indicació de les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del document.

- Proposició de les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Indicació de les mesures que per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5è.

A més de la documentació inclosa a l'Annex de Estudi de residus de construcció i demolició, el document contempla:

- Les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra s'han incorporat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

## 11. Pla d'obra i termini d'execució

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es redacta l'Annex de Pla d'Obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres mitjançant un diagrama de Gantt. Tenint en consideració les unitats d'obra projectades, els rendiments previstos en l'execució de les mateixes i els possibles imprevistos que puguin succeir durant l'execució de les obres (climatologia, etc.), s'ha estimat que el **termini òptim per a la seva execució és de 7,5 mesos, per executar els 5 grups d'hidrants en els que es basa aquest projecte.**

Es desenvolupa a l'annex nº 04 del present projecte la planificació dels treballs en un diagrama de Gantt.

## 12. Termini de garantia

En aquest cas les obres seran licitades per l'Ajuntament d' Abrera, indicar que d'acord amb el que està establert al Plec de clàusules administratives generals d'aquesta entitat contractant, el termini de garantia de les obres és de un any, a comptar des de la data de finalització de les mateixes, data que s'establirà el dia de la recepció definitiva de les obres per part de l'Ajuntament d' Abrera.

## 13. Justificació de preus

Cal destacar la importància d'aquest punt, atès que segons l'article 128 del Reglament general de contractes de l'administració pública "la memoria tendrá carácter contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra".

Les bases fixades per a la valoració de les unitats d'obra ha estat les del **banc de preus dinàmic del BEDEC 2024**. La justificació de preus es fa seguint la metòdica establerta a l'art 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

El desenvolupament d'aquesta justificació es troba a l'annex nº 05 de present projecte. La justificació procedeix del quadre de preus del pressupost elaborat amb el programa TCQ 2000 i el banc de preus comentat al paràgraf anterior, així com de la col·laboració de l'empresa constructora COSER Infraestructures.

## 14. Revisió de preus

No aplica, donat que la durada de les obres és inferior a un any.

## 15. Pressupost

El Pressupost del present projecte, s'obté aplicant els preus unitaris als amidaments de les partides d'obra segons es desglossa en el corresponent document Nº 4 Pressupost del present projecte. A continuació s'adjunta unes taules amb el pressupost organitzat per capítols d'obra.

| | |
|---|---|
| GRUP 1 | 39.371,68 € |
| GRUP 2 | 46.752,47 € |
| GRUP 3 | 42.497,70 € |
| GRUP 4 | 12.744,31 € |
| GRUP 5 | 212.348,50 € |

El grup 5 es troba subdividit en 5 subgrups (A, B, C, D i E), a nivell de pressupost:

| | |
|---|---|
| SUBGRUP 5 A | 42.469,70 € |
| SUBGRUP 5 B | 42.469,70 € |
| SUBGRUP 5 C | 42.469,70 € |
| SUBGRUP 5 D | 42.469,70 € |
| SUBGRUP 5 E | 42.469,70 € |
| **TOTAL GRUP 5** | **212.348,50 €** |

El pressupost d'execució material PEM puja a la quantitat de **353.714,66 €,** que aplicant el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial ascendeix el PEC abans d'IVA a la quantitat de **420.920,45 €.**

Per últim, aplicant el 21% d'IVA, el PEC amb IVA suma un total de **509.313,74 € (CINC-CENTS NOU MIL TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS).**

## 16. Classificació del contractista

D'acord amb la llei 9/2017, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic, és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat si l'execució del contracte d'obres és igual o superior a un import de 500.000 euros (exclòs I.V.A.). En aquest cas, la classificació del contractista no és necessària.

## 17. Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat

En compliment de l'article 127 del "Real Decreto 1098/2001" de 12 d'octubre, en el qual s'aprova el "Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", i la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el present ***"Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera",*** comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de

l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i, concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

## 18. Documents de què consta aquest projecte

**DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES**

**1.- MEMÒRIA**

**2.- ANNEXES**

ANNEX 1. ANTECEDENTS

ANNEX 2. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 3. ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

ANNEX 4. PLA D'OBRES

ANNEX 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 6. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX 7. FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL

ANNEX 8. FITXES TÈCNIQUES MATERIALS

**DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS**

1.- SITUACIÓ –EMPLAÇAMENT

1.1 SITUACIÓ

1.2. EMPLAÇAMENT

1.3. PLÀNOL GENERAL HIDRANTS G1, 2, 3 4 i 5

1.4. PLÀNOL GENERAL HIDRANTS G6

2.- HIDRANTS GRUP 1

3.- HIDRANTS GRUP 2

4.- HIDRANTS GRUP 3

5.- HIDRANTS GRUP 4

6.- HIDRANTS GRUP 5

**DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

**DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST**

**GRUP 1**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 2**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 3**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 4**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 5 A**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 5 B**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 5 C**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 5 D**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

**GRUP 5 E**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

ESTADISTICA DE PARTIDES

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

ÚLTIM FULL

## 19. Equip redactor de projecte

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024
Els autors del projecte

Alberto Gutiérrez Luz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i TSPRL

Toni Jiménez Carballido
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

# ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS

**ANTECEDENTS**

En data de desembre de 2023, l'Ajuntament d'Abrera, a través del Departament d'Urbanisme, adjudica a l'empresa Proido Consultors, S.L., la redacció del "*Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera*", d'acord amb l'oferta presentada per l'empresa en data 22 de novembre de 2023.

En fase de sol·licitud d'oferta, l'Ajuntament indica, en un arxiu Excel, els 3 grups d'hidrants a considerar com a reparació i/o soterrament al projecte, aquests queden recollits a l'apèndix 1, així com el llistat de tots els hidrants del municipi.

En reunions mantingudes amb l'Ajuntament i l'associació de Protecció Civil i després de la revisió executada als hidrants per part de Protecció Civil, ens faciliten els llistats i plànols d'ubicació que queden recollits a l'apèndix 2.

L'Ajuntament d'Abrera, a la seva adjudicació, indica que l'objecte del contracte següent:

*La redacció del projecte executiu d'obres de soterrament i reparació d'hidrants del municipi d'Abrera, boques de reg, incendi, registre d'aigua. Si s'escau, es contemplarà l'actualització del llistat i les seves característiques, amb un pressupost per a la seva reparació. Plànols amb les situacions reals marcades sobre la cartografia del municipi i caldrà lliurar-lo amb format PDF. L'adjudicatària també lliurarà les capes que continguin la informació en format shape (shp) i format CAD. S'inclouen les visites de camp necessàries per a la recopilació in situ de la informació necessària per redactar el projecte. El document pressupost del projecte es farà separat en tres grups (3 pressuposts independents) segons la importància de la seva reparació acarat amb protecció civil.*

**APÈNDIX Nº1: LLISTAT D'HIDRANTS (GRUP 1, 2 i 3) i RESTA DEL MUNICIPI**

**AJUNTAMENT D'ABRERA**

**DEPARTAMENT PROTECCIÓ CIVIL**

**REVISIÓ D´HIDRANTS DEL NUCLI URBÀ** **ANY 2023**

GRUPO 1

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUCLI URBÁ | 1 | | 45 | 45 | 70 | **Salvador Espríu amb C/ Casamada** | SIN AGUA |
| NUCLI URBÁ | 10 | | 45 | 45 | 70 | **Pasg. Estació (accés a zona Básquet )** | SIN AGUA |
| NUCLI URBÁ | 11 | | 45 | 45 | 70 | **C/ Pallejá ( davant de camp De futbol)** | NO SE PUEDE ABRIR |
| NUCLI URBÁ | 16 | | 45 | 45 | 70 | **Pasg. Estació, 15 CEIP Ernest Lluc** | SIN AGUA |
| NUCLI URBÁ | 22 | | 45 | 45 | 70 | **C/ San Jaume, 71 ( darrere Mutua Terrassa )** | SIN AGUA |
| NUCLI URBA | 10 | | 45 | 45 | 70 | **C/NOU AL COSTAD CAMI DE TERRA** | NO LOCALIZADO |
| P. I. SANT ERMENGOL | 19 | | 70 | 70 | 100 | **C/ del Progrés (entre nº 6 i 4** | SIN AGUA |
| CAN VILALBA | 2 | | 45 | 45 | 70 | **Avda Circumval·lació, 24** | ROSCA PASADA |
| CAN VILALBA | 6 | | 70 | 70 | 100 | **C/ Castella la Manxa, 42 Amb C/ Euskadi** | BLOQUEADO |
| CAN VILALBA | 8 | | 45 | 45 | 70 | **C/ Madrid** | SIN AGUA |
| SANT MIQUEL | 1 | | 45 | 45 | 70 | **Entrada San Miquel** | SIN AGUA |
| LES CARPES | 1 | | 45 | 45 | 70 | **Cami de Sta. Maria de Vilalba, 2 (subterráneo)** | SIN AGUA |

COLOR GRANATE PRIORITARIO

**AJUNTAMENT D'ABRERA**

**DEPARTAMENT PROTECCIÓ CIVIL**

**REVISIÓ D´HIDRANTS DEL NUCLI URBÀ** **ANY 2023**

GRUPO 2

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LES CARPES | 2 | | 45 | 45 | 70 | **Cami de Sta. Maria de Vilalba, entre 26 i 28** | ROSCA ROTA |
| NUCLI URBÁ | 9 | | 45 | 45 | 70 | **Josep Tarradellas amb Pasg. Església** | SIN AGUA |
| NUCLI URBÁ | 26 | | | 70 | 70 | **C/ de la Pagesia, 1 soterrat** | OK VOLANTE ROTO |
| P. I. SANT ERMENGOL | 15 | | 70 | 70 | 100 | **C/ Francesc Layret ( amb C/ Sacraments )** | BLOQUEADO |
| P. I. SANT ERMENGOL | 18 | | 70 | 70 | 100 | **C/ dels Sacraments, 31** | BLOQUEADO |
| CA N´AMAT | 2 | | 70 | 70 | 100 | Aneto amb Pirineos (aneto, 20) | BLOQUEADO |
| CA N´AMAT | 9 | | 70 | 70 | 100 | Besós amb Nuria | SIN AGUA |
| LES CARPES | 9 | | 70 | 70 | 100 | **C/ de la Rosa, 2 ( devant del Número 3 )** | SIN AGUA ROSCA PASADA |
| LES CARPES | 11 | | 45 | 45 | 70 | **C/ del Pi, 57, devant c/ Berguedá** | SIN AGUA ROSCA PASADA |
| LES CARPES | 12 | | 45 | 45 | 70 | **C/ Pintor Rivera, devant entrada d'Avda. Moreneta** | SIN AGUA |
| P. I. BARCELONÉS | 5 | | 70 | 70 | 100 | **C/ Can Noguera amb C/ Barcelona** | SIN AGUA |
| P. I. BARCELONÉS | 7 | | 45 | 45 | 70 | **C/ Energia, 12 ( Baltransa)** | SIN AGUA |

**AJUNTAMENT D'ABRERA**

**DEPARTAMENT PROTECCIÓ CIVIL**

**REVISIÓ D´HIDRANTS DEL NUCLI URBÀ** **ANY 2023**

GRUPO 3

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P. I. SANT ERMENGOL | 9 | | 70 | 70 | 100 | **C/ Francesc Layret (davant zona aparcaments** | ARRANCADO |
| P. I. SANT ERMENGOL | 11 | | 70 | 70 | 100 | **C/ Progrés** | ARRANCADO |
| CAN VILALBA | 5 | | 45 | 45 | 70 | **C/ Aragó amb C/ Cantábria** | SIN AGUA |
| LES CARPES | 3 | | 45 | 45 | 70 | **Cami de Sta. Maria de Vilalba, 52** | BLOQUEADO |
| LES CARPES | 6 | | 45 | 45 | 70 | **C/ Menéndez i Pelayo, 20 (al seu començament)** | SIN AGUA |
| STA. MARIA DE VILALBA | 1 | | 45 | 45 | 70 | **Camí del Castell de Voltrera (entrada poble)** | SIN AGUA |
| NUCLI URBA | | | | 70 | 70 | **St.Hilari / C.del Faig SOT.** | NO SE PUEDE ABRIR |
| NUCLI URBÁ | 31 | | | 70 | 70 | **C/ Mataró, 42-44 ( soterrat)** | **SIN AGUA** |
| NUCLI URBÁ | 8 | | 70 | 70 | 100 | **Pl. Rafael Casanova ( monument )** | SIN AGUA |
| NUCLI URBÁ | 5 | | | | 100 | **Rosers amb Rbla. Torrentet (soterrat )** | PENDIENTE DE CONEXIÓN |
| NUCLI URBÁ | 7 | | 70 | 70 | 100 | **Terrassa amb Martorell** | NO LOCALIZADO |
| CAN VILALBA | 11 | | 70 | 70 | 100 | C/ Bosc ( entre 15 i 17 ) | NO EXSTE |

AMARILLO AVERIADO
AZUL NO LOCALIZADO

| ZONA D'UBICACIO | Nº D'HIDRANT DE PLANOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIO | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUCLI URBÀ | 1 | | 45 | 45 | 70 | Salvador Espriu amb C/ Casamada | SIN AGUA |
| NUCLI URBÀ | 2 | | | | 100 | C/ Lluis Companys amb Martorell (soterrat ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 3 | | | | 70 | C/ Florida, 10 (soterrat ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 4 | | 70 | 70 | | Miraflors amb Xarel·lo ( soterrat ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 5 | | | | 100 | Rosers amb Rbla. Torrentet (soterrat ) | NO LOCALIZADO |
| NUCLI URBÀ | 6 | | 70 | 70 | 100 | Martorell, 16 | OK |
| NUCLI URBÀ | 7 | | 70 | 70 | 100 | Terrassa amb Martorell | NO LOCALIZADO |
| NUCLI URBÀ | 8 | | 70 | 70 | 100 | Pl. Rafael Casanova ( monument ) | SIN AGUA |
| NUCLI URBÀ | 9 | | 45 | 45 | 70 | Josep Tarradellas amb Pasg. Església | SIN AGUA |
| NUCLI URBÀ | 10 | | 45 | 45 | 70 | C/NOU AL COSTAD CAMI DE TERRA | NO LOCALIZADO |

TS DEL NUCLI URBÀ ANY..2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUCLI URBÀ | 10 | | 45 | 45 | 70 | Pasg. Estació (accés a zona Básquet ) | SIN AGUA |
| NUCLI URBÀ | 11 | | 45 | 45 | 70 | C/ Pallejà ( davant de camp De futbol) | NO SE PUEDE ABRIR |
| NUCLI URBÀ | 12 | | 70 | 70 | 100 | C/ Pompeu Fabra, 4 ( amb Psg. Estació ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 13 | | 45 | 45 | 70 | C/ Garcia Lorca amb Pompeu Fabra ( soterrat ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 14 | | 70 | 70 | | C/ Lleida amb Pompeu Fabra (soterrat ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 15 | | 70 | 70 | | Trav. Can Morral amb C/ Pompeu Fabra (soterrat ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 16 | | 45 | 45 | 70 | Pasg. Estació, 15 CEIP Ernest Lluc | SIN AGUA |
| NUCLI URBÀ | 17 | | 45 | 45 | 70 | C/ Antoni Gaudí amb C/ Federico Garcia Lorca | OK |
| NUCLI URBÀ | 18 | | 70 | 70 | | C/ Antoni Gaudí amb C/ Llibertat (soterrat ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 19 | | 45 | 45 | 70 | C/ Josep Pla, 23 (davant Carrer Garcia Lorca ) | OK |

TS DEL NUCLI URBÀ ANY..2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUCLI URBÀ | 20 | | 45 | 45 | 70 | Pass. Estació amb C/ Pablo Picasso | OK |
| NUCLI URBÀ | 21 | | 45 | 45 | 70 | Pl. Rafel Casanova (davant Papereria ) | OK |
| NUCLI URBÀ | 22 | | 45 | 45 | 70 | C/ San Jaume, 71 ( darrere Mutua Terrassa ) | SIN AGUA |
| NUCLI URBÀ | 23 | | 45 | 45 | 70 | C/ Sitges, 12 entre C/ Floresta i Avda. Sant Hilari | OK |
| NUCLI URBÀ | 24 | | 45 | 45 | 70 | C/ Mataró, 2 amb C/ Tarragona | OK |
| NUCLI URBÀ | 25 | | 45 | 45 | 70 | C/ Sitges, 4 | OK |
| NUCLI URBÀ | 26 | | | 70 | 70 | C/ de la Pagesia, 1 soterrat | OK VOLANTE ROTO |
| NUCLI URBÀ | 27 | | | 70 | 70 | C/ Can Morral del Rio soterrat | OK |
| NUCLI URBÀ | 28 | | | 70 | 70 | C/ del Carrilet amb Morral del Rio soterrat | OK |
| NUCLI URBÀ | 29 | | 70 | 70 | | C/ dels Horts de Can Morral 2 soterrat | OK |

TS DEL NUCLI URBÀ ANY....2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUCLI URBÀ | 30 | | | | | C/ dels Horts de can Morral amb C/ LLEDONER (soterrat) | OK |
| NUCLI URBÀ | 31 | | | 70 | 70 | C/ Mataró, 42-44 ( soterrat) | * |
| NUCLI URBÀ | 32 | | | 70 | 70 | C/ dels Horts de Can Morral amb C/ Mataró (soterrat) | OK |
| NUCLI URBÀ | 33 | | | 70 | 70 | Travesera Can Morral amb Antoni Gaudí (soterrat) | OK |
| NUCLI URBÀ | 34 | | | 70 | 70 | C/ Antoni Machado 39 (soterrat) | OK |
| NUCLI URBÀ | 35 | | | | | C/ Salvador Segui amb Rosers | NO EXISTE |
| NUCLI URBÀ | | | 45 | 45 | 100 | Salvador Espriu/Rosers | OK |
| NUCLI URBÀ | | | | 100 | 100 | St. Hilari/Vilafranca | OK |
| NUCLI URBÀ | | | | 100 | 100 | Vilafranca/Sitges | OK |
| NUCLI URBÀ | | | | 70 | 70 | Premià/Vilafranca | OK |
| NUCLI URBÀ | | | | 100 | 100 | Pg.Església (Can Martinet) Sot. | OK |
| NUCLI URBÀ | | | | | 100 | Federica Motseny/Nord | OK |
| NUCLI URBÀ | | | | | 100 | República 7 SOT. | OK |
| NUCLI URBÀ | | | | | 100 | República 1 SOT. | OK |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NUCLI URBA | | | | | 100 | Purlom, 10 SOT. | OK |
| NUCLI URBA | | | | | 100 | Av. Generalitat/Ponent SOT. | OK |
| NUCLI URBA | | | 45 | 45 | 70 | Salvador Espriu / Rosers | OK |
| NUCLI URBA | | | | 70 | 70 | St.Hilari / C.del Faig SOT. | NO SE PUEDE ABRIR |
| | | | | | | | |
| P. I. SANT ERMENGOL | 1 | | 45 | 45 | 70 | C/ Indústria, nº 9 | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 2 | | 45 | 45 | 70 | C/ Indústria, n 13 (davant de Ferret.Jané) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 3 | | 45 | 45 | 70 | C/ Industria, nº 19 | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 4 | | 70 | 70 | 100 | C/ Salvador Segui | OK |
| P. I.. SANT ERMENGOL | 6 | | 70 | 70 | 100 | C/ Francesc Layret amb C/ Salvador Seguí | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 7 | | 70 | 70 | 100 | C/ Francesc Layret (al carril De sortida de la A-II ) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 8 | | 70 | 70 | 100 | C/ Francesc Layret, 3-5 | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 9 | | 70 | 70 | 100 | C/ Francesc Layret (davant zona aparcaments | ARRANCADO |
| P. I. SANT ERMENGOL | 10 | | 70 | 70 | 100 | C/ Francesc Layret | OK |

. POLÍGON SANT ERMENGOL ANY...2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P. I. SANT ERMENGOL | 11 | | 70 | 70 | 100 | C/ Progrés | ARRANCADO |
| P. I. SANT ERMENGOL | 12 | | 70 | 70 | 100 | C/ Progrés (zona pic-nic) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 13 | | 70 | 70 | 100 | C/ Progrés (zona pic-nic) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 14 | | 70 | 70 | 100 | C/ Progrés nº 16 (lecitrailer ) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 15 | | 70 | 70 | 100 | C/ Francesc Layret ( amb C/ Sacraments ) | BLOQUEADO |
| P. I. SANT ERMENGOL | 16 | | 70 | 70 | 100 | C/ dels Sacraments (talleres Guillén) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 17 | | 70 | 70 | 100 | C/ dels Sacraments, 26 | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 18 | | 70 | 70 | 100 | C/ dels Sacraments, 31 | BLOQUEADO |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P. I. SANT ERMENGOL | 19 | | 70 | 70 | 100 | C/ del Progrés (entre nº 6 i 4 | SIN AGUA |

POLÍGON SANT ERMENGOL ANY...2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P. I. SANT ERMENGOL | 20 | | 70 | 70 | 100 | C/ del Progrés (davant altra nau Lecitrailer) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 21 | | 70 | 70 | 100 | C/ dels Sacraments amb C/ del Progrés | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 22 | | 70 | 70 | 100 | C/ dels Sacraments ( amb Salvador Seguí ) | OK |
| P. I. SANT ERMENGOL | 23 | | 70 | 70 | 100 | C/ del Treball ( davant nº 16 | OK |

:ANTS DE CA N´AMAT ANY...2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÁNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CA N´AMAT | 1 | | 45 | 45 | 70 | Av. Abrera, 2 | OK |
| CA N´AMAT | 2 | | 70 | 70 | 100 | Aneto amb Pirineos (aneto. 20) | BLOQUEADO |
| CA N´AMAT | 3 | | 70 | 70 | 100 | Pirineos amb Tibidabo | OK |
| CA N´AMAT | 4 | | 45 | 45 | 70 | St. Jordi, 49 davant carrer Ter | OK |
| CA N´AMAT | 5 | | 70 | 70 | 100 | Segre, 28 (final) | OK |
| CA N´AMAT | 6 | | 70 | 70 | 100 | St. Jordi (entre 77 i 79 ) | OK |
| CA N´AMAT | 7 | | 70 | 70 | 100 | Nuria, 39-41 | OK |
| CA N´AMAT | 8 | | 45 | 45 | 70 | Nuria, 21 | OK |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CA N'AMAT | 9 | | 70 | 70 | 100 | Besòs amb Nuria | SIN AGUA |

NTS DE CAN VILALBA ANY..2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÀNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÀCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CAN VILALBA | 1 | | 45 | 45 | 70 | Avda. Circumval·lació, 8 | OK |
| CAN VILALBA | 2 | | 45 | 45 | 70 | Avda Circumval·lació, 24 | ROSCA PASADA |
| CAN VILALBA | 3 | | 45 | 45 | 70 | Avda. Circumval·lació, 42 | OK |
| CAN VILALBA | 4 | | 70 | 70 | 100 | Avda. Circumval·lació(final, Confluencia Aragó i Asturies | OK |
| CAN VILALBA | 5 | | 45 | 45 | 70 | C/ Aragó amb C/ Cantàbria | SIN AGUA |
| CAN VILALBA | 6 | | 70 | 70 | 100 | C/ Castella la Manxa, 42 Amb C/ Euskadi | BLOQUEADO |
| CAN VILALBA | 7 | | 70 | 70 | 100 | C/ Galicia, 12 | BLOQUEADO |
| CAN VILALBA | 8 | | 45 | 45 | 70 | C/ Madrid | SIN AGUA |
| CAN VILALBA | 9 | | 70 | 70 | 100 | C/ Ullastrell (27 i 29) | OK |

NTS DE CAN VILALBA ANY...2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÀNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÀCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CAN VILALBA | 10 | | 45 | 45 | 70 | Pl. del Castell de Voltrera | OK |
| CAN VILALBA | 11 | | 70 | 70 | 100 | C/ Bosc ( entre 15 i 17 ) | NO EXSTE |
| CAN VILALBA | 12 | | 70 | 70 | 100 | Pl. Virrei Amat | OK |
| CAN VILALBA | 13 | | 70 | 70 | 100 | C/ Curt, 2 | OK |
| CAN VILALBA | 14 | | 70 | 70 | 100 | C/ Baix Llobregat (entre 34 I 36) | OK |

NTS DE LES CARPES ANY..2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÀNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÀCORD ( DIÀMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LES CARPES | 1 | | 45 | 45 | 70 | Camí de Sta. Maria de Vilalba, 2 (subterráneo) | SIN AGUA |
| LES CARPES | 2 | | 45 | 45 | 70 | Camí de Sta. Maria de Vilalba, entre 26 i 28 | ROSCA ROTA |
| LES CARPES | 3 | | 45 | 45 | 70 | Camí de Sta. Maria de Vilalba, 52 | BLOQUEADO |
| LES CARPES | 4 | | 45 | 45 | 70 | C/ Lliri amb carrer Vallés | OK |
| LES CARPES | 5 | | 45 | 45 | 70 | Lliri, 33 | OK |
| LES CARPES | 6 | | 45 | 45 | 70 | C/ Menéndez i Pelayo, 20 (al seu començament) | SIN AGUA |
| LES CARPES | 7 | | 45 | 45 | 70 | C/ del Pi amb C/ Colón | OK |
| LES CARPES | 8 | | 45 | 45 | 70 | C/ Empordá, 15 | OK |
| LES CARPES | 9 | | 70 | 70 | 100 | C/ de la Rosa, 2 ( devant del Número 3 ) | SIN AGUA ROSCA PASADA |
| LES CARPES | 10 | | 45 | 45 | 70 | C/ del Pi, 20 | OK |

NTS DE LES CARPES ANY..2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÀNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÀCORD ( DIÀMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LES CARPES | 11 | | 45 | 45 | 70 | C/ del Pi, 57, devant c/ Berguedà | SIN AGUA ROSCA PASADA |
| LES CARPES | 12 | | 45 | 45 | 70 | C/ Pintor Rivera, devant entrada d'Avda. Moreneta | SIN AGUA |
| LES CARPES | 13 | | 45 | 45 | 70 | C/ Penedès, 5 | OK |
| LES CARPES | 15 | | 45 | 45 | 70 | C/ Candelera, 54 | OK |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LES CARPES | 16 | | 45 | 45 | 70 | C/ Candelera, 66 | OK |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

REVISIÓ D'HIDRANTS DEL POLÍGON BARCELONÈS ANY..2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÀNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P. I. BARCELONES | 1 | | 70 | 70 | 100 | C/ Hostal del Pi (entrada Caprabo ) | OK |
| P. I. BARCELONES | 2 | | 70 | 70 | 100 | C/ Hostal del Pi(entre entrada i sortida Caprabo ) | OK |
| P. I. BARCELONES | 3 | | 70 | 70 | 100 | C/ Hostal del Pi (sortida Caprabo ) | OK |
| P. I. BARCELONES | 4 | | 70 | 70 | | C/ Hostal del Pi, 16 | OK |
| P. I. BARCELONES | 5 | | 70 | 70 | 100 | C/ Can Noguera amb C/ Barcelona | SIN AGUA |
| P. I. BARCELONES | 6 | | 70 | 70 | | C/ Energia amb C/ Noguera (soterrat) | OK |
| P. I. BARCELONES | 7 | | 45 | 45 | 70 | C/ Energia, 12 ( Baltransa) | SIN AGUA |
| P. I. BARCELONES | 8 | PARTICULAR | | | | C/ Can Noguera nº 14 | |
| P. I. BARCELONES | 9 | PARTICULAR | | | | Avda. Can Amat nº 10 | |

N SUCARRATS I STA. MARIA DE VILALBA ANY.....2023.....

| ZONA D'UBICACIÓ | Nº D'HIDRANT DE PLÀNOL | Nº D'HIDRANT S/PPI | BOQUES DE RÁCORD (DIAMETRE) | | | UBICACIÓ | ESTAT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STA. MARIA DE VILALBA | 1 | | 45 | 45 | 70 | Camí del Castell de Voltrera (entrada poble) | SIN AGUA |
| Sta. Mª Vilalba | | | 45 | 45 | 100 | Parc Edificis nous | |
| Sta. Mª Vilalba | | | | | 100 | Pça.Església (soterrat) | |
| Sta. Mª Vilalba | | | 45 | 45 | 100 | C/ Camí Castell Voltrera | OK |
| Pol.Can Sucarrats i Can Moragues | 2 | | 45 | 45 | 70 | C/ Can Moragues | OK |
| SANT MIQUEL | 1 | | | | | Entrada San Miquel | Sin agua |

**APÈNDIX Nº2: LLISTAT D'HIDRANTS REVISATS i PLÀNOLS D'UBICACIÓ**



**AYUNTAMIENTO DE ABRERA**
**UBICACIÓN DE HIDRANTES**

PROTECCION CIVIL



| | POSICION DE PLANO | DIAMETROS DE BOCAS | | | UBICACIÓN EN CALLE | ZONA | ESTADO | AGUA | SOTERRADO | AEREO | LEYENDA | POSTE SEÑALIZACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3. 1 | 70 | 100 | 70 | Cami Sagraments Nº 61 | Sant Ermengol | JUNTAS QUEMADAS | SI | | X | 5 | NO |
| 2 | 3. 2 | 70 | 100 | 70 | Pirineos / Tibidabo | Can Amat | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 3 | 3. 2 | 45 | 70 | 45 | Abrera Nº 2 | Can Amat | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 4 | 3. 2 | 70 | 100 | 70 | Aneto Nº 20 | Can Amat | BUENO | NO | | X | 5 | NO |
| 5 | 3. 2 | 70 | 100 | 70 | Nuria Nº 30 | Can Amat | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 6 | 3. 2 | 70 | 100 | 70 | Ronda Sant Jordi Nº 77 | Can Amat | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 7 | 3. 2 | 45 | 70 | 45 | Nuria Nº21 | Can Amat | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 8 | 3. 2 | 70 | 100 | 70 | Besos Nº 2 | Can Amat | BUENO | NO | | X | 5 | NO |
| 9 | 3. 2 | 45 | 70 | 45 | Ronda Sant Jordi Nº 44 | Can Amat | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 10 | 3. 2 | 70 | 100 | 70 | Segre Nº 28 | Can Amat | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 11 | 3. 2 | 70 | ⧗ | 70 | Marie Curie | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 12 | 3. 2 | 70 | ⧗ | 70 | Marie Curie / Barcelona | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 13 | 3.2 | 70 | ⧗ | 70 | Galileu | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 14 | 3. 2 | 70 | ⧗ | 70 | Galileu | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 15 | 3. 3 | X | X | X | Pere Valles/ Republica | Rebato | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 16 | 3,3 | 100 | ⧗ | | Republica Nº 12 | Rebato | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 17 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Cami Sagraments Nº 2 | Sant Ermengol | Falta Bolante/Gomas | SI | | X | 5 | |
| 18 | 3. 4 | | | | Salvador Segui Nº 3 | Sant Ermengol | ARRANCADO | NO | | X | 7 | NO |
| 19 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Cami Sagraments/Progres | Sant Ermengol | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 20 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Cami Sagraments Nº 26 | Sant Ermengol | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 21 | 3. 4 | 100 | ⧗ | | Cami Sagraments Nº 55 | Sant Ermengol | BUENO | | X | | 2 | SI |
| 22 | 3. 4 | | | | Cami Sagraments Nº 48 | Sant Ermengol | ARRANCADO | | | | | |
| 23 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Francesc Layret Nº 10 | Sant Ermengol | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 24 | 3. 4 | | | | Francesc Layret Nº 11 | Sant Ermengol | ARRANCADO | | | X | 7 | |
| 25 | 3. 4 | | | | Francesc Layret Sin Numero | Sant Ermengol | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 26 | 3. 4 | 45 | 70 | 45 | Francesc Layret / Salvador Segui | Sant Ermengol | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 27 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Francesc Layret /Salida B-40 | Sant Ermengol | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 28 | 3.4 | 70 | 100 | 70 | Progres Nº 22 | Sant Ermengol | MAL ESTADO | SI | | X | 5 | NO |



**AYUNTAMIENTO DE ABRERA**
**UBICACIÓN DE HIDRANTES**

PROTECCION CIVIL



| | POSICION DE PLANO | DIAMETROS DE BOCAS | | | UBICACIÓN EN CALLE | ZONA | ESTADO | AGUA | SOTERRADO | AEREO | LEYENDA | POSTE SEÑALIZACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Progres Nº 14 | Sant Ermengol | Mal estado/Falta bolante | | | X | 5 | NO |
| 30 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Progres Nº 18 | Sant Ermengol | Mal estado | SI | | X | 5 | NO |
| 31 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Progres Nº 30 | Sant Ermengol | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 32 | 3. 4 | | | | Progres /Deposito de agua | Sant Ermengol | ARRANCADO | | | | | NO |
| 33 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Salvador Segui/ Doga | Sant Ermengol | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 34 | 3. 4 | 45 | 70 | 45 | Industria Nº 15 | Rebato/Zona Industri | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 35 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Industria Nº 11 | Rebato/Zona Industri | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 36 | 3. 4 | 45 | 70 | 45 | Industria Nº 11 | Rebato/Zona Industri | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 37 | 3. 4 | 100 | ⧗ | | Purlon Nº 10 | Rebato | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 38 | 3. 4 | 45 | 70 | 45 | Sant Jauma Nº 38 | Rebato | Mal estado | NO | | X | 4 | NO |
| 39 | 3. 4 | 100 | ⧗ | | Republica Nº 1 | Rebato | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 40 | 3. 4 | 100 | ⧗ | | Republica Nº 12 | Rebato | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 41 | 3. 4 | | | | Republica Nº 6 | Rebato | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 42 | 3. 4 | 100 | ⧗ | | Pere Valles | Rebato | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 43 | 3. 4 | 100 | ⧗ | | Frederica Montseny Nº 7 | Rebato | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 44 | 3. 4 | 45 | 70 | 45 | Jusep Pla Nº 22/ Federico Garcia | Poblacion | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 45 | 3. 4 | 45 | 70 | 45 | Paseo de la Estacion N 5 | Poblacion | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 46 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Generalitat / Anselm Clave | Poblacion | BUENO | NO | | X | 5 | NO |
| 47 | 3. 4 | | | | Terrassa Nº 4 | Poblacion | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 48 | 3. 4 | 70 | 100 | 70 | Martorell/ Ambulatorio | Poblacion | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 49 | 3. 4 | 100 | ⧗ | | Rambla Torrentet Nº 14 | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 50 | 3. 4 | | | | MARTORELL/ LLUIS COMPANYS | | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 51 | 3. 5 | 70 | ⧗ | 70 | Darwin | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 52 | 3. 5 | 70 | ⧗ | 70 | Darwin | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 53 | 3. 5 | 70 | ⧗ | 70 | Leonardo Da Vinci / Galileo | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 54 | 3. 5 | 70 | ⧗ | 70 | Barcelona | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 55 | 3. 5 | 70 | ⧗ | 70 | Barcelona | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 56 | 3. 5 | 70 | 100 | 70 | Nogera / Barcelona | Poligono Barcelones | BUENO | NO | | | 5 | NO |



**AYUNTAMIENTO DE ABRERA**
**UBICACIÓN DE HIDRANTES**

PROTECCION CIVIL



| | POSICION DE PLANO | DIAMETROS DE BOCAS | | | UBICACIÓN EN CALLE | ZONA | ESTADO | AGUA | SOTERRADO | AEREO | LEYENDA | POSTE SEÑALIZACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 57 | 3. 5 | 70 | ⧗ | 70 | Nogera / Energia | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 58 | 3. 5 | 100 | ⧗ | | Av Energia Nº 24 | Poligono Barcelones | BUENO | Esta hondo | X | | 2 | NO |
| 59 | 3. 5 | | | | Av Energia Nº 17 | Poligono Barcelones | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 60 | 3. 5 | | | | Nogera Nº 6 | Privada | | | | X | | NO |
| 61 | 3. 5 | 45 | 70 | 45 | Av Energia Nº 10 | Poligono Barcelones | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 62 | 3. 5 | | | | Av Energia Nº 10 | Poligono Barcelones | NO SE LOCALIZA | | | | 3 | NO |
| 63 | 3. 5 | 100 | ⧗ | | Av Energia Nº 10 | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 64 | 3. 5 | 70 | ⧗ | 70 | Hostal del Pi Nº 7 | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 65 | 3. 5 | 100 | ⧗ | | Treball Nº 16 | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 1 | SI |
| 66 | 3. 7 | 70 | ⧗ | 70 | De la Pagesia Nº 1 | Sant Ilari | BUENO | SI | | | 1 | NO |
| 67 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Can Morral / Antoni Gaudi | Poblacion | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 68 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Llibertat/ Antoni Gaudi | Poblacion | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 69 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Federico Garcia Lorca/ Antoni Gau | Poblacion | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 70 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Paseo de la Estacion Nº15 | Poblacion | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 71 | 3. 8 | 100 | ⧗ | | Plz Rafael Casanvas | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 72 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Josep Tarradellas/Ponent | Poblacion | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 73 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Antonio Machado Nº 38 | Poblacion | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 74 | 3. 8 | 100 | ⧗ | | Pompeu fabra/Paseo de la Estacion | Poblacion | BUENO | SI | X | | 3 | SI |
| 75 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Pompeu fabra/Federico Garcia Lorc | Poblacion | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 76 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Pompeu fabra/Lleida | Poblacion | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 77 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Pompeu fabra/Trv Can Morral | Poblacion | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 78 | 3. 8 | 100 | ⧗ | | Trav Can Morral/Esparraguera | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 79 | 3. 8 | 100 | ⧗ | | Trav Can Morral/Juan Miro | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 80 | 3. 8 | 100 | ⧗ | | Juan Miro/Cami del Rio | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 81 | 3. 8 | 100 | ⧗ | | Cami del Rio Nº 8 | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 82 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Pso de la Estacion Nº 24 | Poblacion | Mal Estado | NO | | X | 4 | NO |
| 83 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Palleja/Campo de Futbol | Poblacion | Mal Estado | NO | | X | 4 | NO |
| 84 | 3. 8 | 100 | ⧗ | | Av Generalitat/ Ponent | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | SI |



**AYUNTAMIENTO DE ABRERA**
**UBICACIÓN DE HIDRANTES**

PROTECCION CIVIL



| | POSICION DE PLANO | DIAMETROS DE BOCAS | | | UBICACIÓN EN CALLE | ZONA | ESTADO | AGUA | SOTERRADO | AEREO | LEYENDA | POSTE SEÑALIZACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 85 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Villafranca/Av Sant Ilari | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 86 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Villafraca/Siges | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 87 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Villafraca/Premia | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 88 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Sitges Nº 11 | Sant Ilari | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 89 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Mataro/Tarragona | Sant Ilari | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 90 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Cami Horts de Can Morral/Mataro | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 91 | 3. 8 | | | | Cami Horts de Can Morral/Del Roure | Sant Ilari | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 92 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Cami Horts de Can Morral/Lledoners | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 93 | 3. 8 | | | | Cami Horts de Can Morral/de Alzina | Sant Ilari | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 94 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Cami Horts de Can Morral/Av Sant Ilari | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 95 | 3. 8 | 45 | 70 | 45 | Sitges/Sant Ilari | Sant Ilari | Mal estado | SI | | X | 4 | NO |
| 96 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | del Faig/Carrilet | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | |
| 97 | 3. 8 | 70 | ⧗ | 70 | Del Faig Nº 2/ frente C/ Alsina | Sant Ilari | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 98 | 3. 9 | 70 | ⧗ | 70 | Miraflor/Xarel-lo | Poblacion | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 99 | 3. 9 | 70 | ⧗ | 70 | Miraflor/Florida | Poblacion | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 100 | 3. 9 | 100 | ⧗ | | Passeig de la Iglesia nº 5 | Poblacion | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 101 | 3. 9 | | | | Rbla Torrentet/ Rosales | Poblacion | No se puede comprobar | | | | | |
| 102 | 3. 9 | | | | Martorell/Av Lluis Conpañy | Poblacion | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 103 | 3. 9 | 45 | 70 | 45 | Rosales/Salvador Espriu | Poblacion | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 104 | 3. 9 | 45 | 70 | 45 | Salvador Espriu/Casa Mada | Poblacion | Mal estado | NO | | X | 4 | NO |
| 105 | 3. 10 | 70 | 100 | 70 | Hostal del Pi Nº 6 | Poligono Barcelones | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 106 | 3. 10 | 70 | 100 | 70 | Hostal del Pi Nº 6 | Poligono Barcelones | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 107 | 3. 10 | 70 | 100 | 70 | Hostal del Pi Nº 6 | Poligono Barcelones | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 108 | 3. 10 | 100 | ⧗ | | Hostal del Pi Nº 6 | Poligono Barcelones | BUENO | SI | X | | 2 | SI |
| 109 | 3. 11 | 45 | 70 | 45 | Sant Miquerl | Sant miquel | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 110 | 3. 11 | 45 | 70 | 45 | Circumvalacion Nº 42 | Can Villalba | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 111 | 3. 11 | 70 | 100 | 70 | Circumvalacion/Aragon | Can Villalba | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 112 | 3. 11 | 45 | 70 | 45 | Aragon/Cantabria | Can Villalba | BUENO | NO | | X | 4 | NO |



**AYUNTAMIENTO DE ABRERA**
**UBICACIÓN DE HIDRANTES**

PROTECCION CIVIL



| | POSICION DE PLANO | DIAMETROS DE BOCAS | | | UBICACIÓN EN CALLE | ZONA | ESTADO | AGUA | SOTERRADO | AEREO | LEYENDA | POSTE SEÑALIZACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 113 | 3. 12 | 45 | 70 | 45 | Circumbalacion/Virrei Amat | Can Villalba | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 114 | 3. 12 | | | | Circumbalacion Nº 26 | Can Villalba | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 115 | 3. 12 | 100 | ⧗ | | Circumbalacion/Baix Llobregat | Can Villalba | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 116 | 3. 12 | 70 | 100 | 70 | Virrei Amat/Curt | Can Villalba | BUENO | NO | | X | 5 | NO |
| 117 | 3. 13 | | | | Can Morages/BV-1201 | ATLL | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 118 | 3. 15 | 45 | 70 | 45 | Plz Castell de Voltrera | Can Villalba | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 119 | 3. 15 | 45 | 70 | 45 | Madrid Nº 27 | Can Villalba | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 120 | 3. 15 | 70 | 100 | 70 | Ullastrell/Murcia | Can Villalba | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 121 | 3. 15 | 70 | 100 | 70 | Galicia Nº 12 | Can Villalba | MAL ESTADO | | | X | 4 | NO |
| 122 | 3. 15 | 70 | 100 | 70 | Castilla la Mancha/Euskadi | Can Villalba | MAL ESTADO | | | X | 4 | NO |
| 123 | 3. 15 | 100 | ⧗ | | Castilla Leon Nº 10 | Can Villalba | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 124 | 3. 16 | | | | Bosc Nº 17 | Can Villalba | ARRANCADO | | | | | |
| 125 | 3. 16 | 70 | 100 | 70 | Plaza Virrei Amat | Can Villalba | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 126 | 3. 16 | 100 | ⧗ | | Virrei Amat Nº 77 | Can Villalba | BUENO | SI | X | | 2 | NO |
| 127 | 3. 16 | 70 | 100 | 70 | Baix Llobregat Nº 36 | Can Villalba | BUENO | SI | | X | | NO |
| 128 | 3. 17 | 70 | ⧗ | 70 | Castell de Voltrera Nº 45 | Santa Maria de Vilal | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 129 | 3. 17 | 70 | ⧗ | 70 | Plaz Esglesia | Santa Maria de Vilal | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 130 | 3. 17 | 70 | ⧗ | 70 | Castell de Voltrera/ Mayor | Santa Maria de Vilal | BUENO | SI | X | | 1 | NO |
| 131 | 3. 17 | 45 | 70 | 45 | Castell de Voltrera/BV-1202 | Santa Maria de Vilal | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 132 | 3. 17 | 45 | 70 | 45 | Moragas/ ATLL | Poligono Moragas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 133 | 3. 18 | 70 | 100 | 70 | Cami del Suro Nº 7 | El Suro | BUENO | SI | | X | 5 | NO |
| 134 | 3. 18 | 45 | 70 | 45 | Pintor Rivera Nº 11 | Carpas | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 135 | 3. 18 | 45 | 70 | 45 | Penendes Nº 13 | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 135 | 3. 18 | 45 | 70 | 45 | Pi N º 57 | Carpas | BUENO | NO | | X | 4 | NO |
| 137 | 3. 18 | 70 | 100 | 70 | Rosa Nº 4 | Carpas | BUENO | NO | | X | 5 | NO |
| 138 | 3. 18 | 45 | 70 | 45 | Pi N º 31 | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 139 | 3. 18 | 70 | 100 | 70 | Candelera Nº 39 | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 140 | 3. 18 | 70 | 100 | 70 | Candelera Nº 66 | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |



**AYUNTAMIENTO DE ABRERA**
**UBICACIÓN DE HIDRANTES**

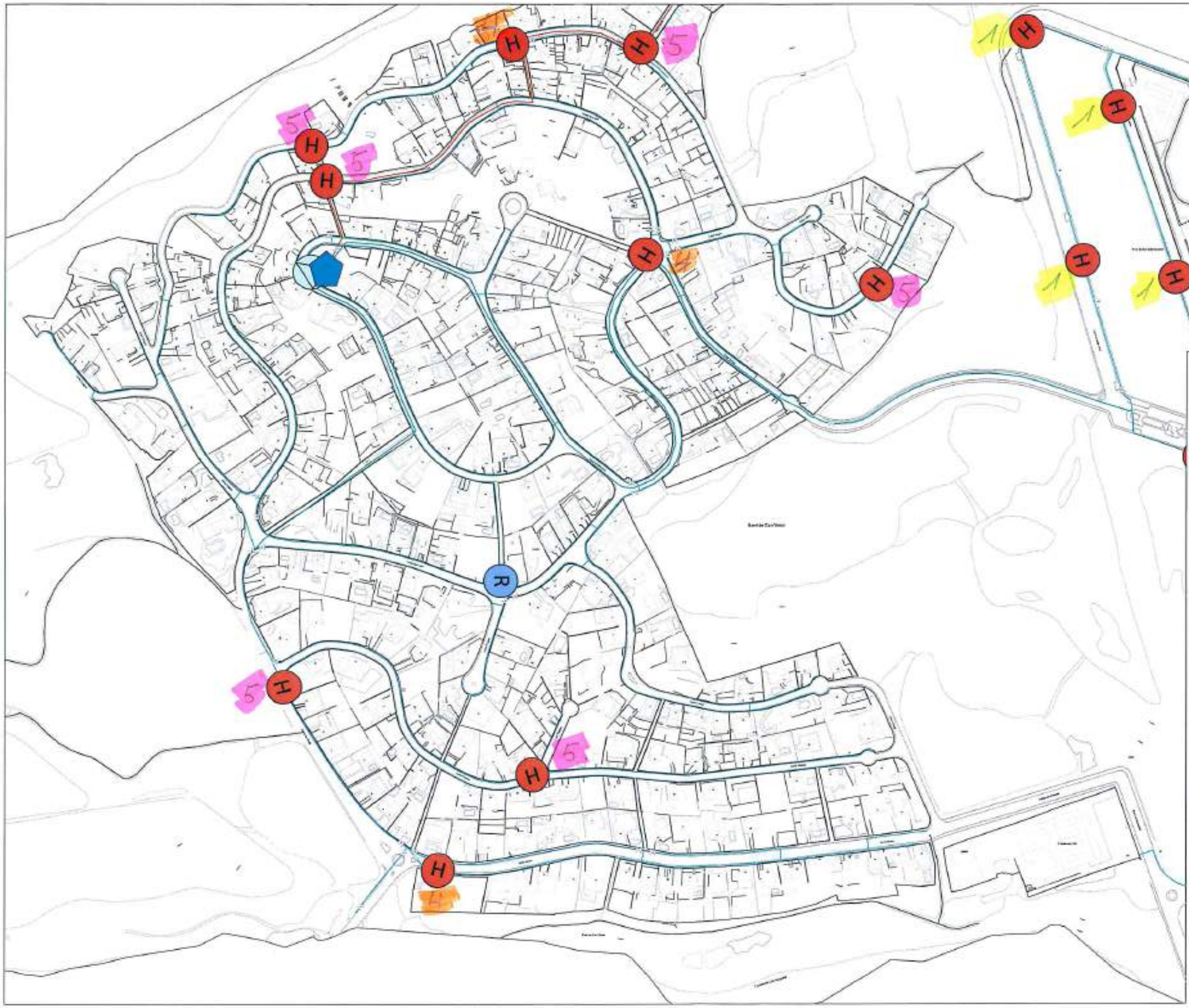
PROTECCION CIVIL



| | POSICION DE PLANO | DIAMETROS DE BOCAS | | | UBICACIÓN EN CALLE | ZONA | ESTADO | AGUA | SOTERRADO | AEREO | LEYENDA | POSTE SEÑALIZACION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 141 | 3. 18 | | | | Candelera Nº 32 | Carpas | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 142 | 3. 19 | 45 | 70 | 45 | Candelera / Colon | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 143 | 3. 19 | 45 | 70 | 45 | Emporda Nº 19/ Parque | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 144 | 3. 19 | 45 | 70 | 45 | Valles / Lliri | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 145 | 3. 19 | | | | Gardenia / Lliri | Carpas | NO SE LOCALIZA | | | | | |
| 146 | 3. 19 | 45 | 70 | 45 | Lliri Nº 33 | Carpas | BUENO | SI | | X | 4 | NO |
| 147 | 3. 19 | 45 | 70 | 45 | Cami de Santa Maria Nº 52 | Carpas | MAL ESTADO | NO | | X | 4 | NO |
| 148 | 3. 19 | 45 | 70 | 45 | Cami de Santa Maria Nº 26 | Carpas | MAL ESTADO | NO | | X | 4 | NO |
| 149 | 3. 19 | 45 | 70 | 45 | Menendez Pelayo Nº 20 | Carpas | MAL ESTADO | NO | | X | 4 | NO |
| 150 | 3.19 | 100 | ⧗ | | Golla /Cami de Santa Maria | Carpas | BUENO | NO | SI | | 2 | NO |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| HIDRANTES SIN AGUA | 3.2- 2, 3.4- 2, 3.5- 2, 3.8- 3, 3.9- 1, 3.11- 2, 3.12- 1, 3.15- 2, 3.17- 1, 3.18- 3, 3.19- 4 |
| HIDRANTES ARRANCADOS | 3.4- 3, 3.16- 1 |
| HIDRANTES QUE NO SE LOCALIZAN | 3.3- 1, 3.4-4, 3.5- 2, 3.8- 2, 3.9- 1, 3.12- 1, 3.13- 1, 3.18- 1, 3.19- 1 |
| HIDRANTES QUE NO ESTAN EN PLANO | 3.4- 2, 3.8- 2, 3.9- 2, 3.10- 1, 3.11- 1, 3.12- 1, 3.17- 4, 3.18- 1 |
| HIDRANTES EN MAL ESTADO | 3.1- 1, 3.4- 5, 3.8- 3, 3.9- 1, 3.15- 2, 3.19- 3 |


LLEGENDA
Elements elèctrics:
Dipòsit (En funcionament)
Dipòsit (Fora de servei)
Estació de bombament
Pou
Canonades:
FIBROCIMENT
FOBA DUCTIL
POLIETILÈ
PVC
Comptador
Vàlvula reguladora
Hidrant
Vàlvula comporta
H
S E E P
Diputació Barcelona
Ajuntament de Abrera
PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA
INVENTARI
2/12/2021
1:1500
3.1
3.1.pdf




S E E P

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

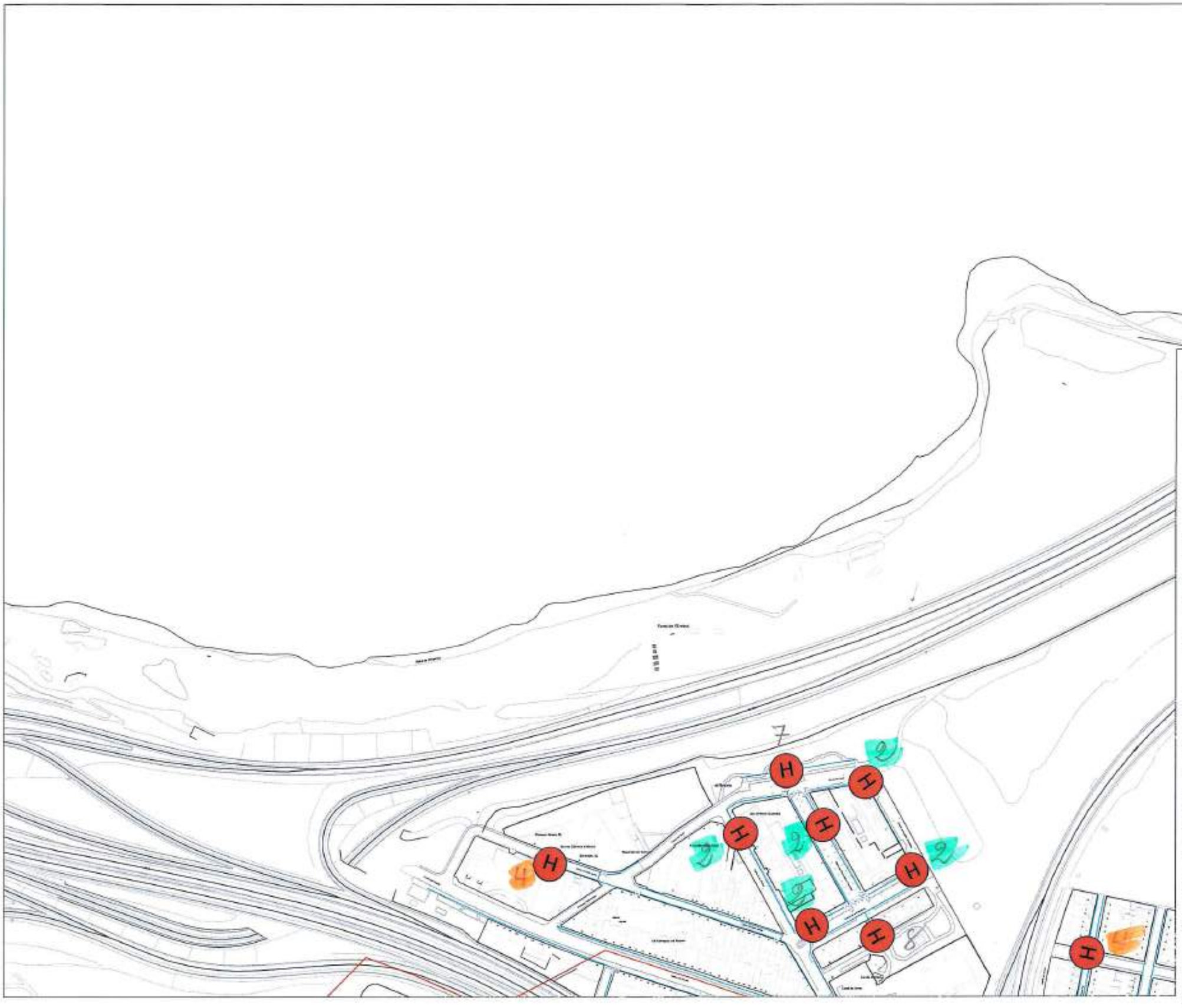
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu fit. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1/1500 | 3.2 | 3.2.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

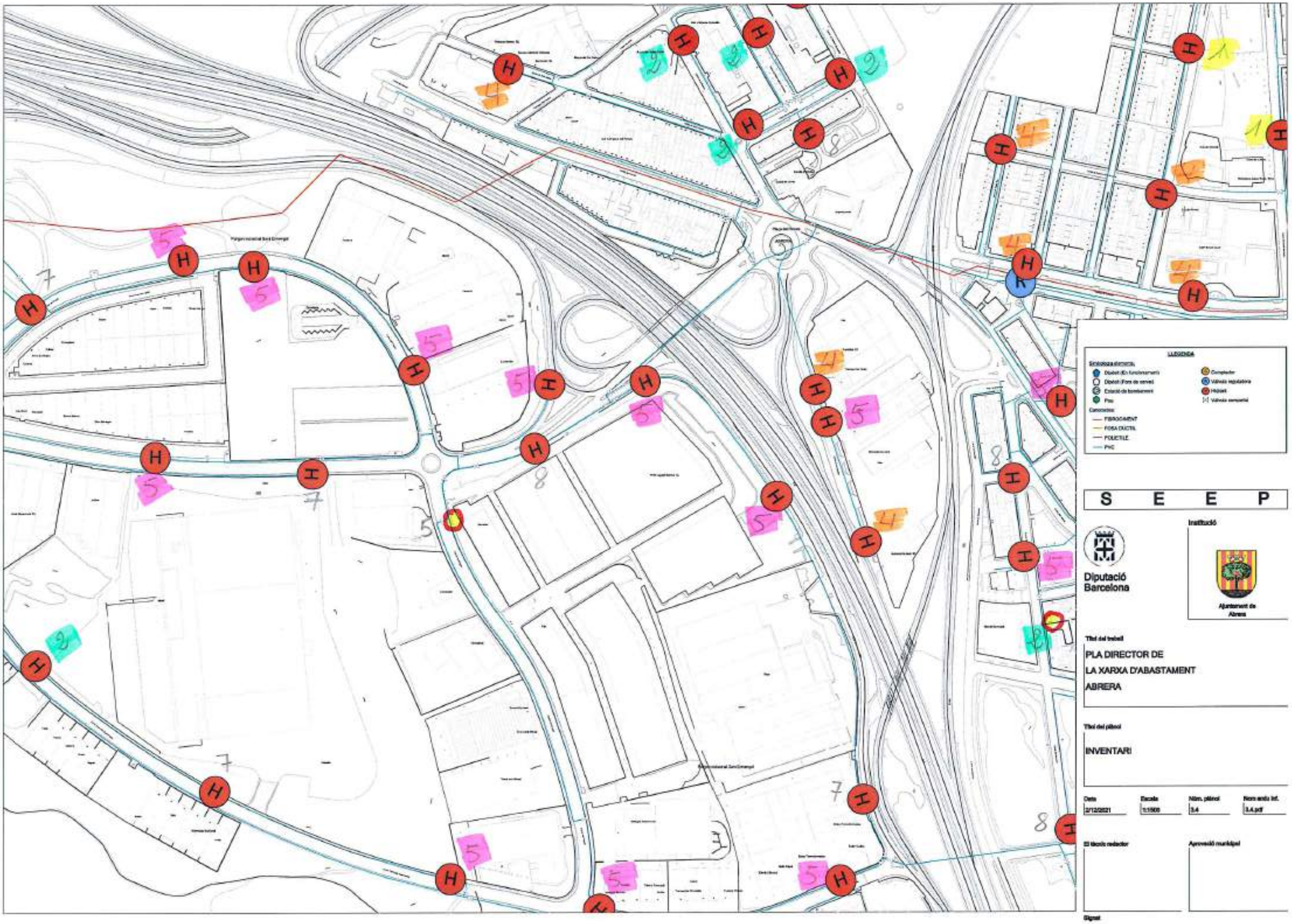
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.3 | 3.3.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

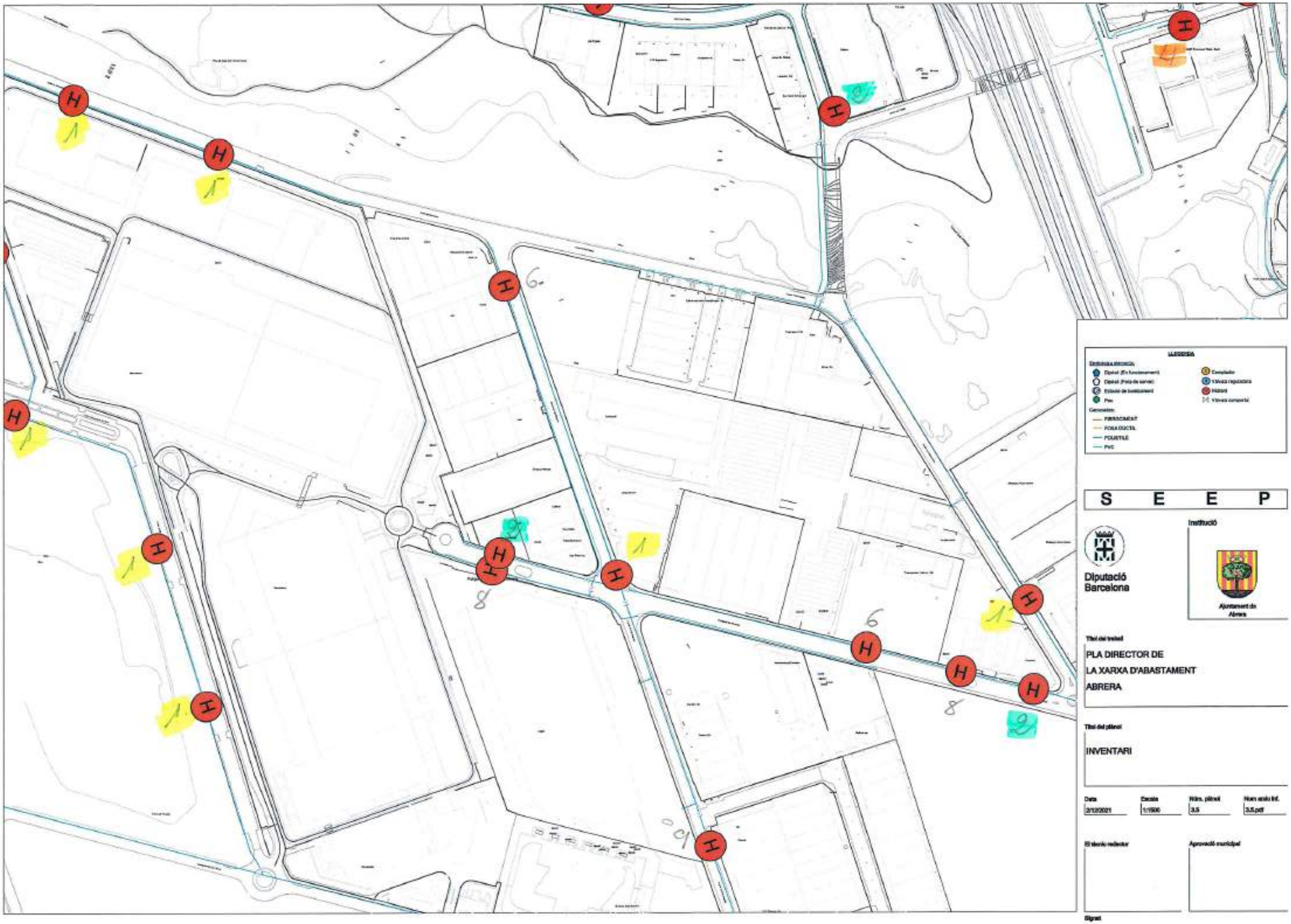
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.4 | 3.4.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu fitx. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1/1500 | 3.5 | 3.5.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

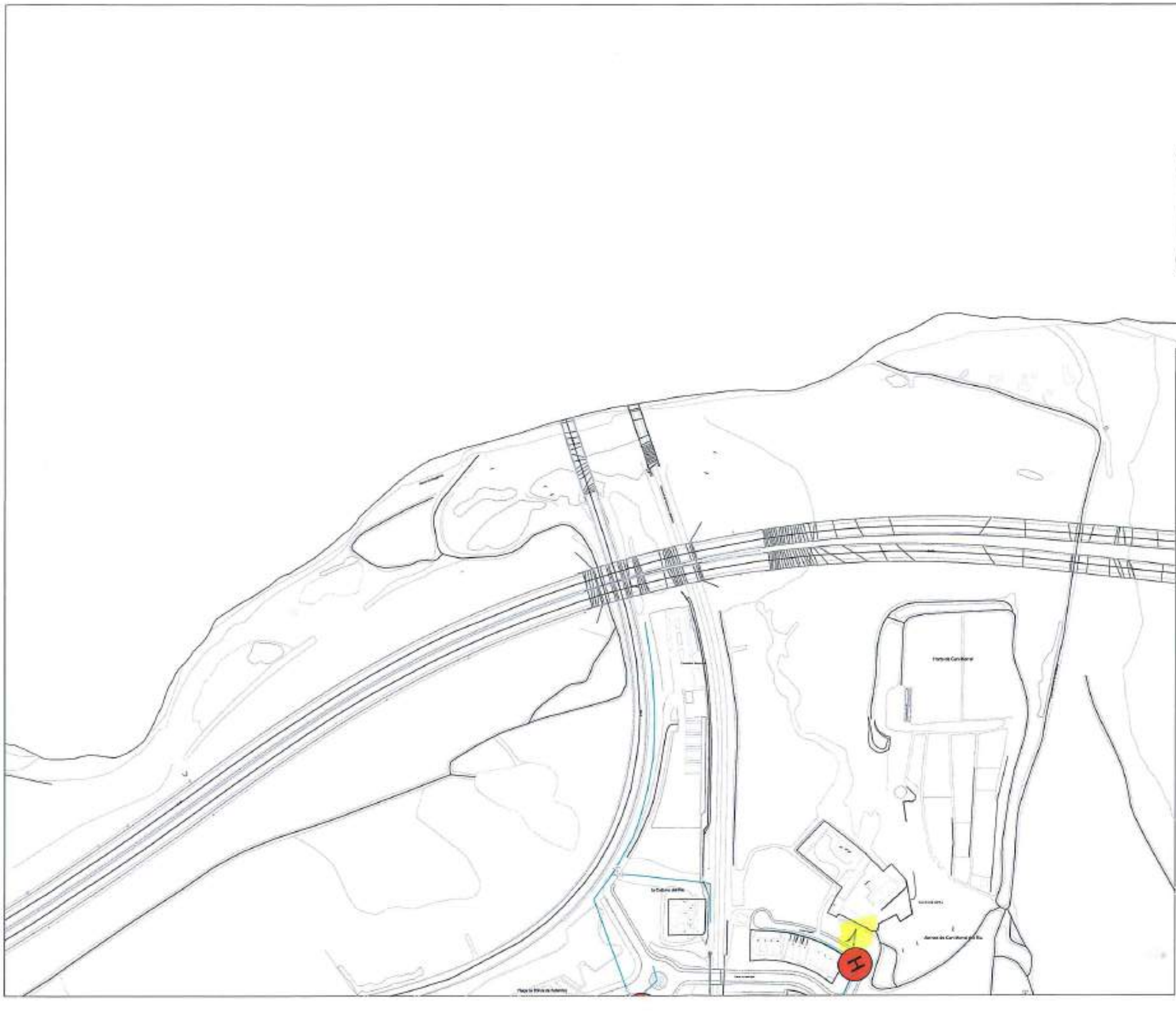
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/10/2021 | 1:1500 | 3.6 | 3.6.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

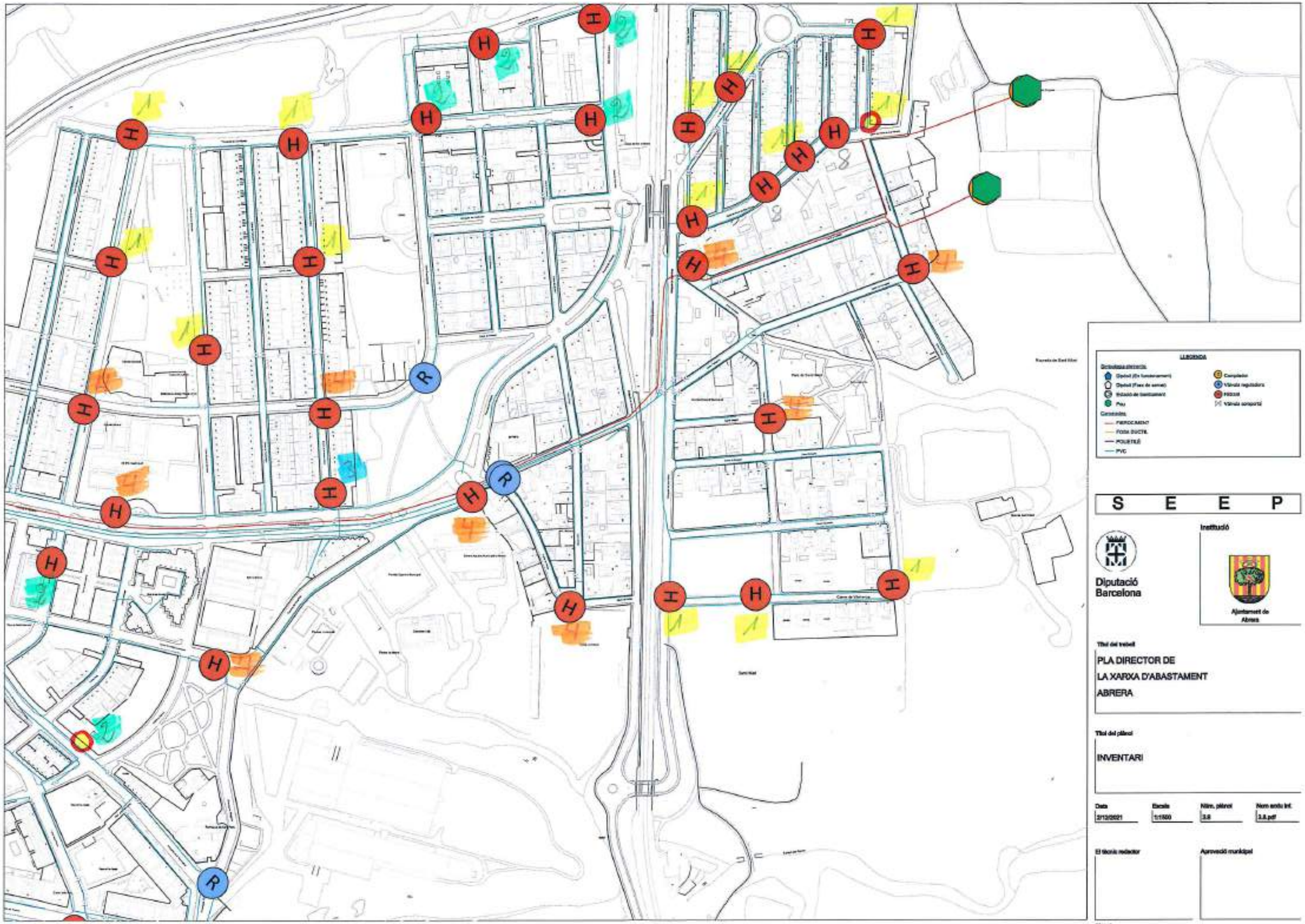
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 02/12/2021 | 1/1500 | 3.7 | 3.7.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

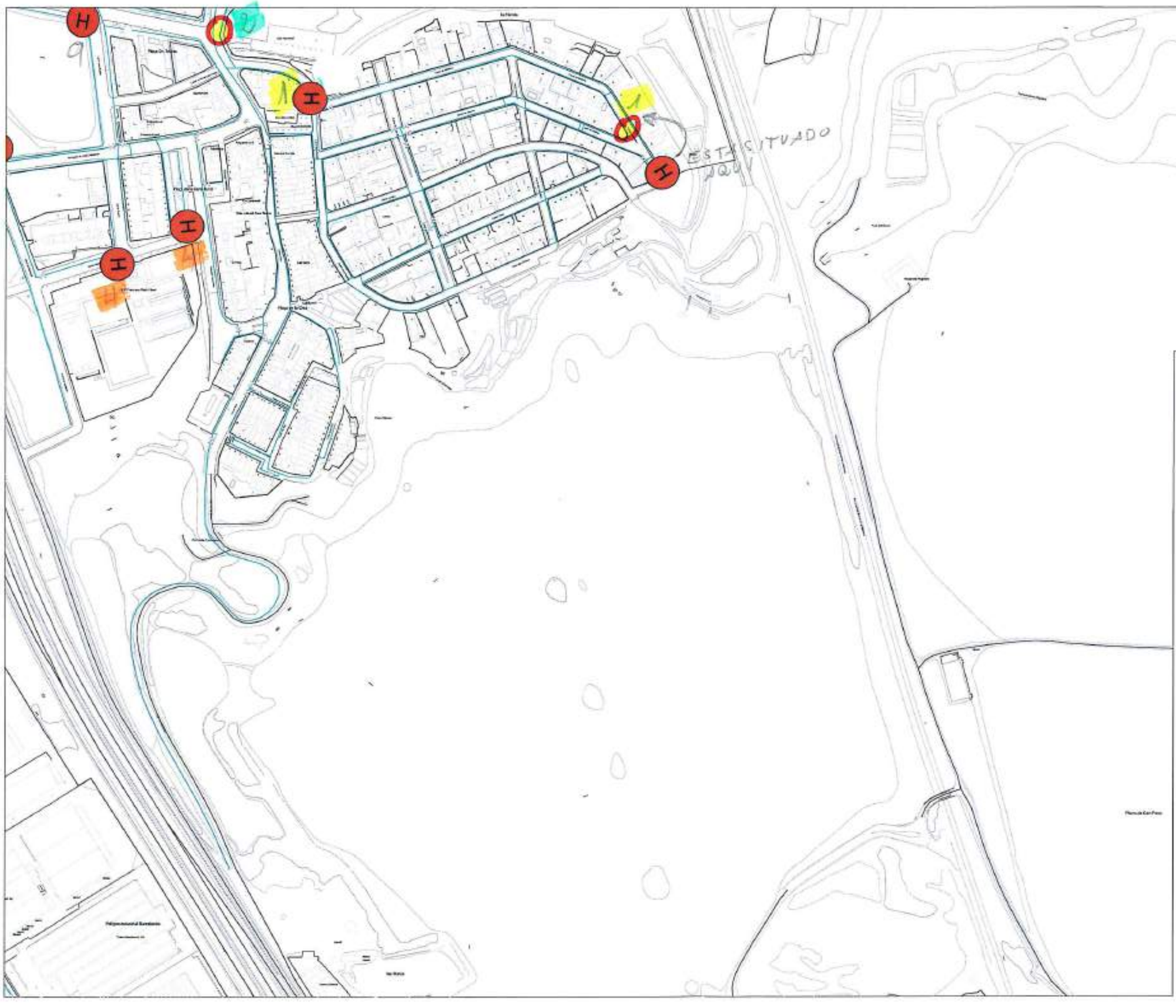
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu int. |
|---|---|---|---|
| 31/12/2021 | 1:1500 | 3.8 | 3.8.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




**LLEGENDA**

Dipòsit (En funcionament)
Dipòsit (Fora de servei)
Estació de bombament
Pou
Comptador
Vàlvula reguladora
Hidrant
Vàlvula comporta

Canonades
FIBROCIMENT
FOSA DÚCTIL
POLIETILÈ
PVC

**S E E P**

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1/1500 | 5.9 | 5.9.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

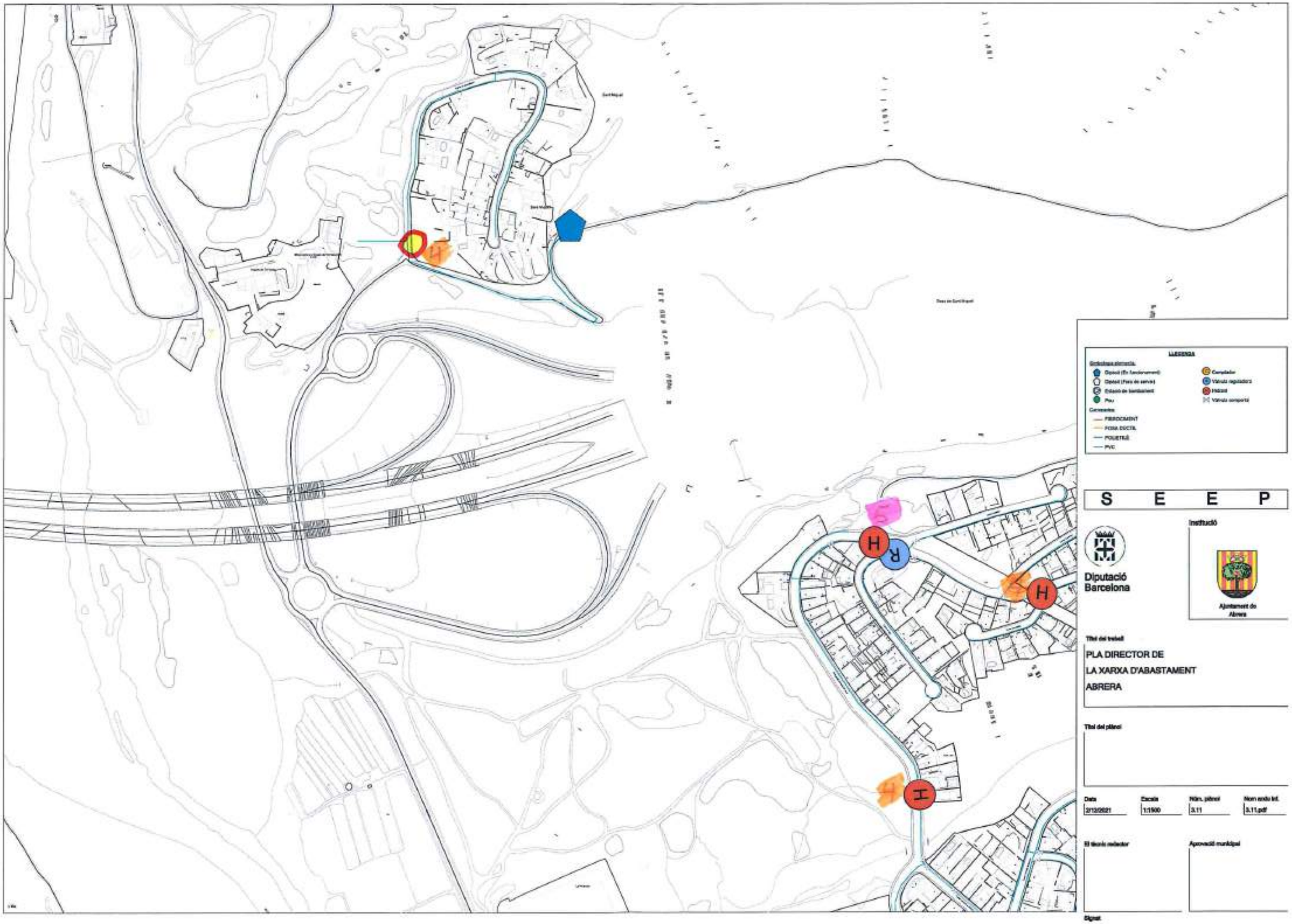
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.10 | 3.10.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom exclu ext. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.11 | 3.11.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat


LLEGENDA
Dipòsit (En funcionament)
Dipòsit (Fora de servei)
Estació de bombament
Pou
Comptador
Vàlvula reguladora
Hidrant
Vàlvula comporta
Canonades
FIBROCIMENT
FOSA DUCTIL
POLIETILÈ
PVC
S E E P
Diputació Barcelona
Ajuntament de Abrera
Títol del treball
PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA
Títol del plànol
INVENTARI
Data
5/13/2021
Escala
1:1500
Núm. plànol
3.12
Nom arxiu inf.
3.12.pdf
El tècnic redactor
Aprovació municipal
Signat




**LLEGENDA**

Simbologia elements:

- Dipòsit (En funcionament)
- Dipòsit (Fora de servei)
- Estació de bombament
- Pou
- Comptador
- Vàlvula reguladora
- Hidrant
- Vàlvula comporta

Canonades:

- FIBROCIMENT
- FOSA DÚCTIL
- POLIETILÈ
- PVC

**S E E P**

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu ltf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.13 | 3.13.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

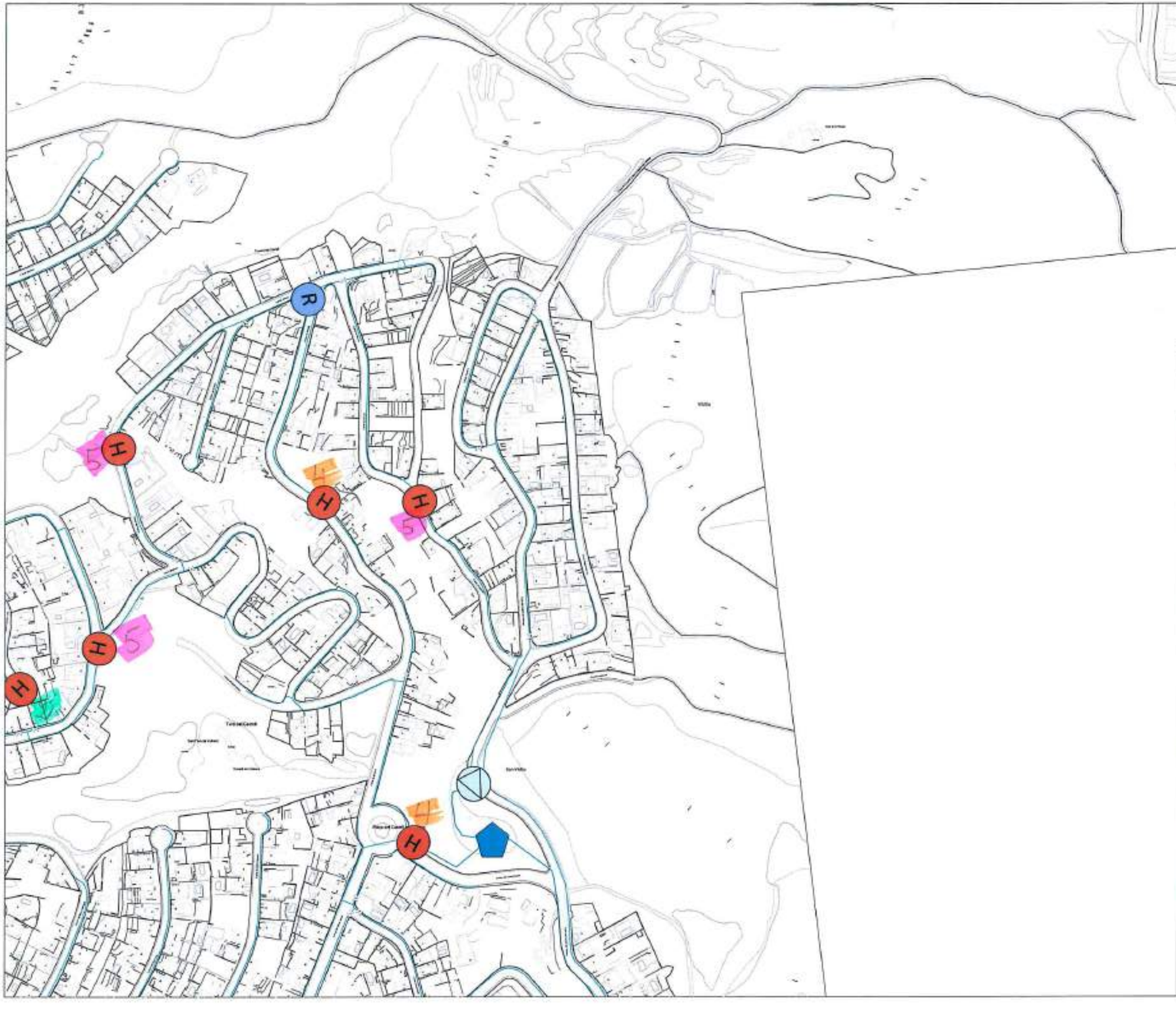
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1/1500 | 3.14 | 3.14.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




S E E P

Diputació Barcelona

Ajuntament d'Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

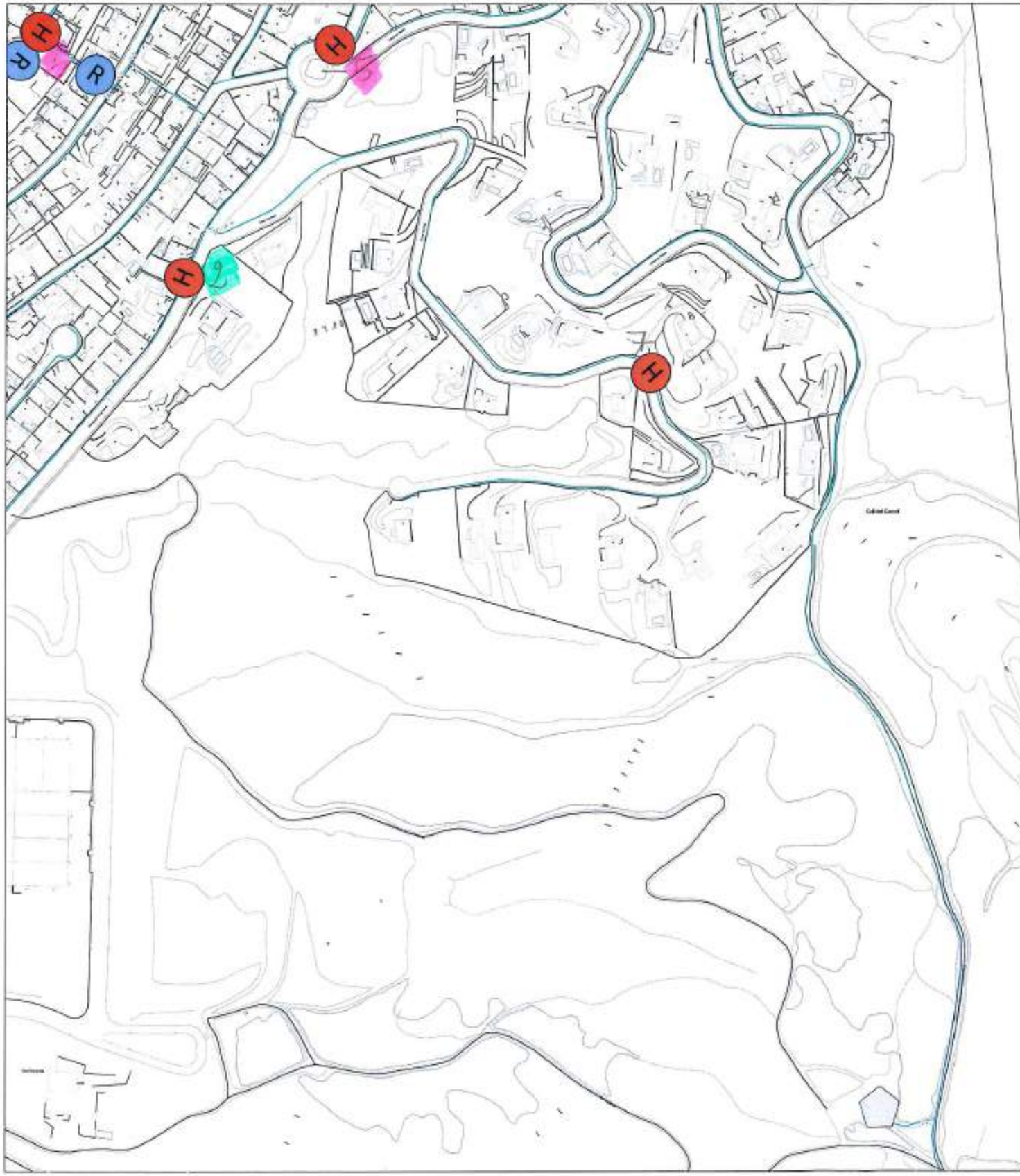
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.15 | 3.15.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




LLEGENDA

Simbologia elements:

- Dipòsit
- Pou o captació
- Bombament
- Comptador
- Hidrant
- Vàlvula Oberta
- Vàlvula tancada
- Vàlvula Reguladora
- Descàrrega
- Ventosa

Canonades:

- PE-Polietil·è
- PVC-Clorur de Polivinil
- FD-Fosa dúctil
- FC-Fibrociment

S E E P

Diputació Barcelona

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

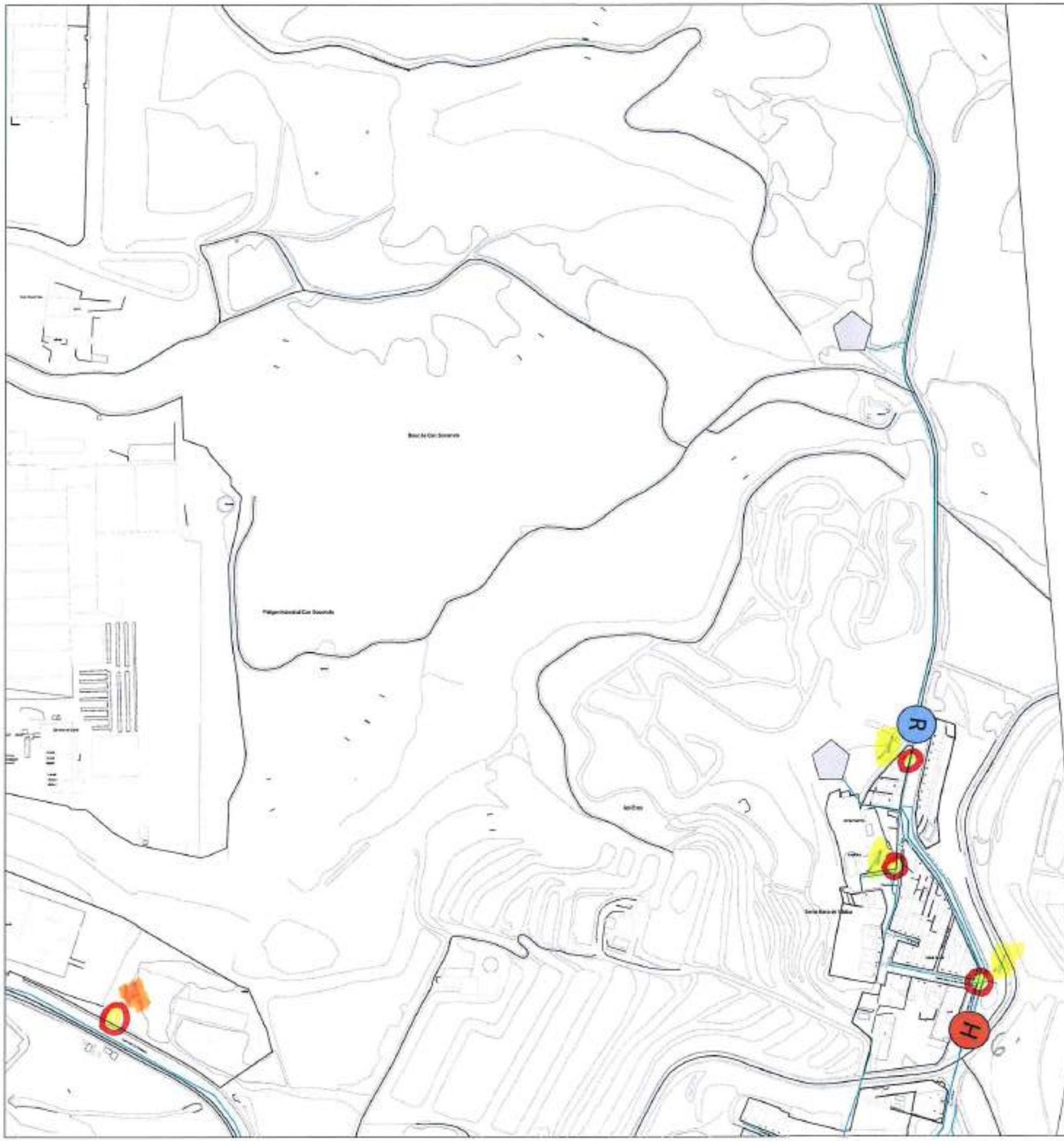
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu Inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.18 | 3.18.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




**LLEGENDA**

Embalsaments elements:
- Dipòsit (En funcionament)
- Dipòsit (Fora de servei)
- Estació de bombament
- Pou
- Comptador
- Vàlvula reguladora
- Hidrant
- Vàlvula comporta

Canonades:
- FIBROCIMENT
- FOSA DUCTIL
- POLIETILÈ
- PVC

**S E E P**

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

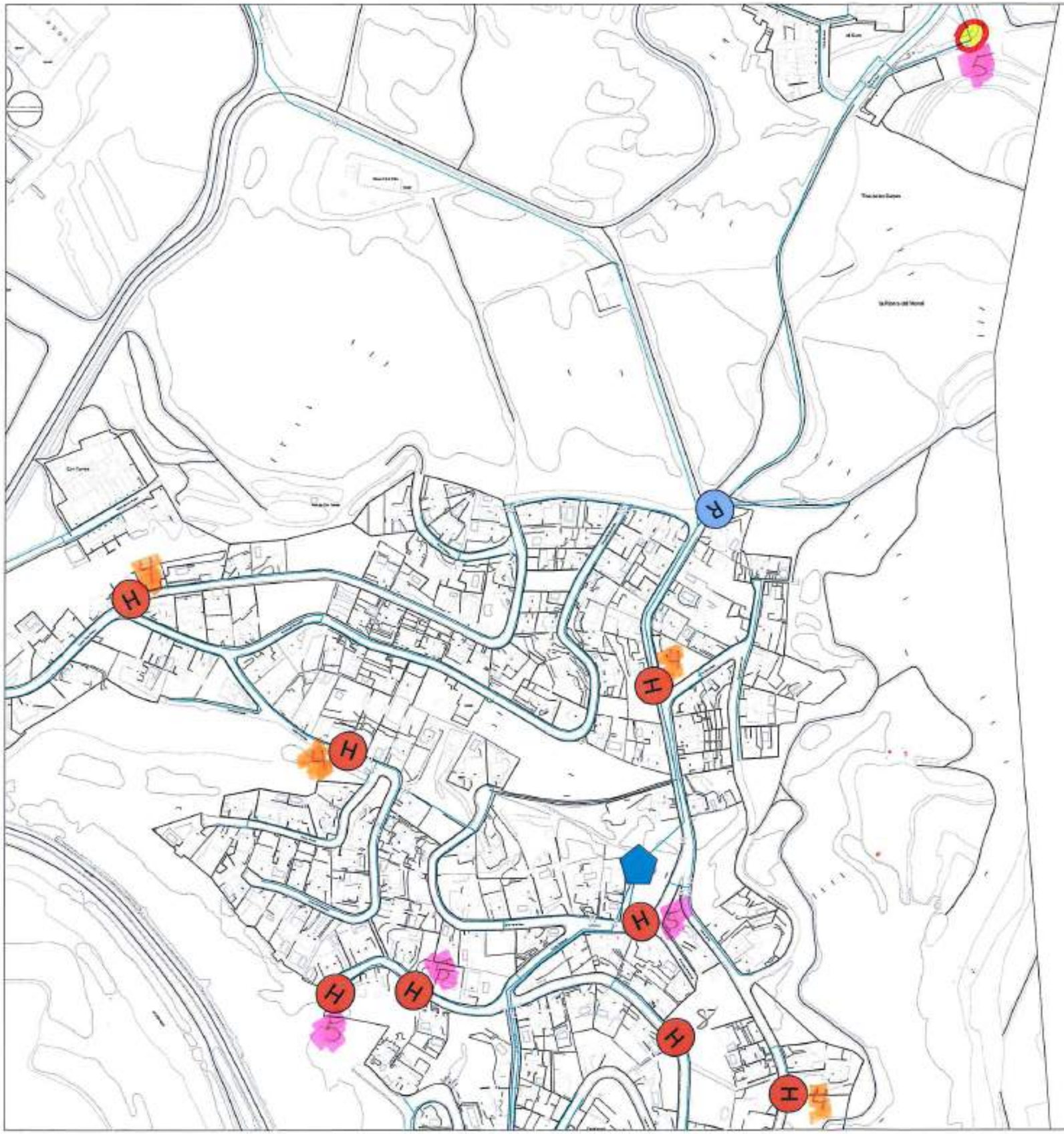
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.17 | 3.17.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat



**LLEGENDA**

Subsistema elements:
- Dipòsit (En funcionament)
- Dipòsit (Fora de servei)
- Estació de bombament
- Pou
- Comptador
- Vàlvula reguladora
- Hidrant
- Vàlvula ventosa

Conduccions:
- FIBROCIMENT
- FOSA DUCTIL
- POLIETILÈ
- PVC

**S E E P**

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

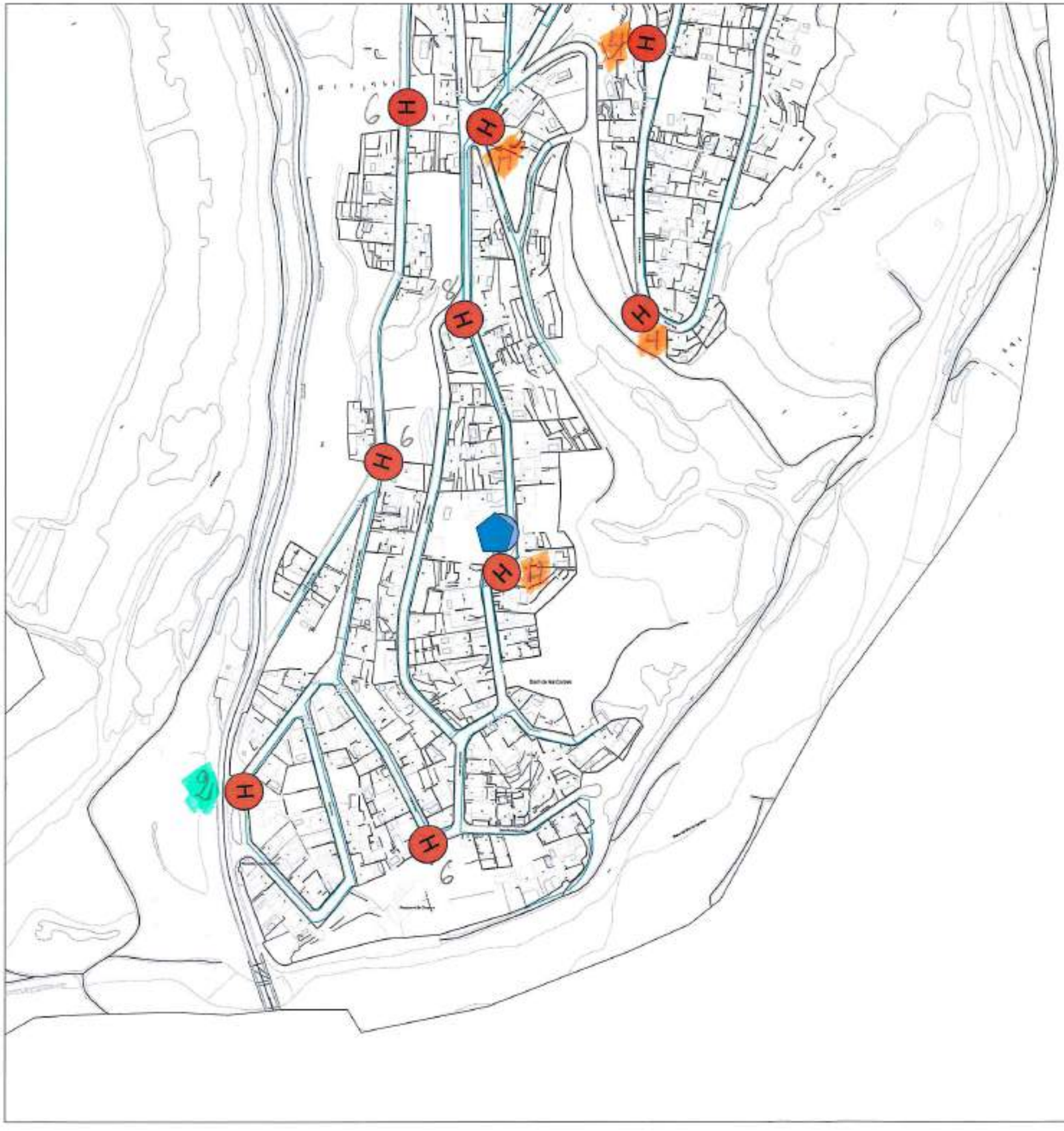
INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu tif. |
|---|---|---|---|
| 02/12/2021 | 1:1500 | 3.18 | 3.18.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat




LLEGENDA

Simbologia elements:

- Dipòsit (En funcionament)
- Dipòsit (Fora de servei)
- Estació de bombament
- Pou
- Comptador
- Vàlvula reguladora
- Hidrant
- Vàlvula sectorial

Conduccions:

- FIBROCIMENT
- FOSA DÚCTIL
- POLIETILÈ
- PVC

**S E E P**

Diputació Barcelona

Institució

Ajuntament de Abrera

Títol del treball

PLA DIRECTOR DE
LA XARXA D'ABASTAMENT
ABRERA

Títol del plànol

INVENTARI

| Data | Escala | Núm. plànol | Nom arxiu inf. |
|---|---|---|---|
| 2/12/2021 | 1:1500 | 3.19 | 3.19.pdf |

El tècnic redactor

Aprovació municipal

Signat

# ANNEX NÚM. 2: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**MEMÒRIA**

**ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

**MEMÒRIA**

**ÍNDEX**


**1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3**
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... 3
1.2. OBJECTE ..... 3
1.3. JUSTIFICACIÓ DEL TIPUS D'ESTUDI DE SEGURETAT ..... 3
**2. PROMOTOR - PROPIETARI ..... 3**
**3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3**
**4. DADES DEL PROJECTE ..... 3**
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE ..... 3
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE ..... 3
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA ..... 4
4.4. SITUACIÓ ..... 4
4.5. COMUNICACIONS ..... 4
4.6. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU PREVIST. FASES D'OBRA ..... 4
4.7. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS ..... 4
4.8. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ ..... 4
4.9. PEM DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALTUT ..... 5
4.10. TERMINI D'EXECUCIÓ ..... 5
4.11. MÀ D'OBRA PREVISTA ..... 5
4.12. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA ..... 5
4.13. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA ..... 5
4.14. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA ..... 6
**5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 6**
5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA ..... 6
5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA ..... 8
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT ..... 8
5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS ..... 8
**6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 9**
6.1. SERVEIS HIGIÈNICS ..... 9
6.2. VESTUARIS ..... 10
6.3. MENJADOR ..... 10
6.4. LOCAL DE DESCANS ..... 10
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS ..... 10
**7. ÀREES AUXILIARS ..... 10**
7.1. CENTRALS I PLANTES ..... 10
7.2. TALLERS ..... 10
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS ..... 10
**8. TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 11**
**9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 11**
9.1. MANIPULACIÓ ..... 11
9.2. DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT ..... 11
**10. CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 12**
**11. UNITATS CONSTRUCTIVES ..... 12**
**12. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ ..... 13**
**13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 13**
**14. MEDIAMBIENT LABORAL ..... 13**
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS ..... 13
14.2. IL·LUMINACIÓ ..... 13
14.3. SOROLL ..... 14
14.4. POLS ..... 14
14.5. ORDRE I NETEJA ..... 15
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS ..... 16
14.7. RADIACIONS IONITZANTS ..... 19
**15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 20**
**16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 21**
**17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 22**
**18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 22**
**19. RECURSOS PREVENTIUS ..... 22**
**20. ZONES AMB RISC ESPECIAL ..... 23**
**21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 23**
**22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 24**
22.1. NORMES DE POLICIA ..... 24
22.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA ..... 24
22.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 25
22.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 25

22.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 26
22.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 26
22.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC ..... 26
22.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA ..... 28
**23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 28**
23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS ..... 28
23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS ..... 28
**24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 28**
**25. PLA D'EMERGÈNCIA I EVACUACIÓ ..... 29**
**26. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT ..... 29**

**ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES**

## 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present E.S.S. té com objecte establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del **"Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera.."**

### 1.2. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas que sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### 1.3. JUSTIFICACIÓ DEL TIPUS D'ESTUDI DE SEGURETAT

Atenent l'article nº4 del RD 1627/1997, s'inclou en aquest projecte un Estudi de Seguretat i Salut complet, donat que es tracta d'un projecte executiu i no d'un projecte bàsic o avantprojecte.

## 2. PROMOTOR - PROPIETARI

| | | |
|---|---|---|
| **Promotor** | : | Ajuntament d'Abrera |
| **NIF** | : | P0800100J |
| **Adreça** | : | Plaça de la Constitució, 1 |
| **Població** | : | 08630 – Abrera (Barcelona) |
| **Representant** | : | Carlos Rincón Carazo (Enginyer Tècnic Municipal) |

## 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

| | | |
|---|---|---|
| **Redactor E.S.S.** | : | Alberto Gutiérrez Luz |
| **Titulació/ns** | : | ETOP i TSPRL |
| **Col·legiat núm.** | : | 50063C |
| **Despatx professional:** | | C/Mossèn Jacint Verdaguer, núm. 38, 3ªpl. |
| **Població** | : | 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) |

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

| | | |
|---|---|---|
| **Autors del projecte** | : | Antoni Jiménez Carballido / Alberto Gutiérrez Luz |
| **Titulació/ns** | : | ETOP / ETOP i TSPRL |
| **Col·legiat núm.** | : | 14692 / 50063C |
| **Despatx professional:** | | C/Mossèn Jacint Verdaguer, núm. 38, 3ªpl. |
| **Població** | : | 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) |

### 4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

| | | |
|---|---|---|
| **Coordinador de S & S designat pel promotor:** | | Alberto Gutiérrez Luz |
| **Titulació/ns** | : | ETOP i TSPRL |
| **Col·legiat núm.** | : | 50063C |
| **Despatx professional:** | | C/Mossèn Jacint Verdaguer, núm. 38, 3ªpl. |
| **Població** | : | 08620 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) |

## 4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

L'objecte del present Projecte és la definició i valoració de les obres necessàries per al soterrament i reparació d'hidrants del municipi d'Abrera, boques de reg, incendi, registre d'aigua.

## 4.4. SITUACIÓ

| | | |
|---|---|---|
| **Emplaçament** | : | Diferents ubicacions del municipi d'Abrera (Barcelona) |
| **Carrer, plaça** | : | Zones amb ubicacions: Nucli Urbà, P.I. St Ermengol, Can Vilalba, Sant Miquel, Les Carpes, Ca N'Amat, P.I. Barcelonès, Santa Maria de Vilalba. |
| **Número** | : | Diferents ubicacions |
| **Codi Postal** | : | 08630 |
| **Població** | : | Abrera |

## 4.5. COMUNICACIONS

Carretera A-2, B-40, C-55, BV-1201, BV-1202.

## 4.6. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU PREVIST. FASES D'OBRA

Les activitats considerades en la planificació, han estat les necessàries per tal de realitzar una simulació precisa de l'obra a executar. Aquestes activitats han estat escollides per la seva significació tècnica, pel seu volum econòmic i/o per la seva singularitat.

L'obra es planteja executar en **cinc grups,** clarament identificats a la planificació del present projecte, per tal de minimitzar les possibles interferències a la mobilitat de la zona.

A més de les activitats que constitueixen bàsicament l'obra cal tenir en compte dues activitats de gestions que no computen en el termini d'execució de l'obra. Aquestes són:

- Una activitat de gestions prèvies (topografia (sempre i quan la propietat ho autoritzi), reunions amb Responsables d'Espais Públics, reunió amb Policia Local (obres), etc.) que s'iniciarà en el moment de l'adjudicació de la present obra, a fi i a efecte que l'obra es pugui començar de forma immediata a l'acta de replanteig.
- Una activitat de gestions finals (repassos, adequació de l'obra a les observacions realitzades pels Responsables d'Espais Públics durant la recepció de l'obra, etc.) que s'iniciarà un cop finalitzada la present obra, després de l'acta de recepció.

## 4.7. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

| | | |
|---|---|---|
| **Aigua potable** | : | AIGÜES D'ABRERA |
| **Clavegueram** | : | AJUNTAMENT D'ABRERA |
| **Enllumenat Públic** | : | AJUNTAMENT D'ABRERA |
| **Línies telefòniques** | : | TELEFÓNICA. |
| **Telecomunicacions** | : | -. |
| **Línies elèctriques** | : | E-DISTRIBUCIÓN. |
| **Gas Natural** | : | NEDGIA. |

## 4.8. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

A continuació s'adjunten les adreces i telèfons dels serveis assistencial, de salvament, etc. més propers a l'àmbit del projecte:

Centres hospitalaris de referència:

- **HOSPITAL DE SANT JOAN DE DÉU DE MARTORELL – AV. Mancomunitats Comarcals, 1-3, 08760 – Martorell – Telèfon 93 774 20 20**
- **AMBULATORI CAP CAN VILALBA – Av. Circumval·lació 20, 08630 – Abrera – Telèfon 93 770 49 39**
- **AMBULATORI CAP D'ABRERA – C. Manresa 15 Baixos, 08630 – Abrera – Telèfon 93 770 25 61**

Serveis d'Urgències:

- **MOSSOS D'ESQUADRA de Martorell – Av. Mancomunitats Comarcals 11, 08760 - Martorell, Barcelona. Telèfon: 93 693 51 10.**
- **POLICIA LOCAL D'ABRERA: Carrer Tarragona 2, 08630 – Abrera, Barcelona. Telèfon: 93 770 09 81.**

- **BOMBERS PARC DE MARTORELL: Gran Vía de la SEAT, s/n km. 585 A-2 – 08760 – Martorell, Barcelona. Telèfon: 93 775 14 14.**

## 4.9. PEM DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALTUT

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'estudi de seguretat i salut, exclòs les Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **3.550,00 € (tres mil cinc-cents cinquanta euros).**

## 4.10. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **7,5 mesos.**

## 4.11. MÀ D'OBRA PREVISTA

Per tal de justificar l'estimació del nombre màxim de treballadors, s'han analitzat tant el pressupost d'Execució Material com el Pla de l'Obra.

Les dades de partida són:

- Termini d'execució de l'obra.
- Cost de la mà d'obra previst en l'execució del projecte obtingut a partir del pressupost en TCQ2000.
- Cost mig/hora de la mà d'obra, obtingut a partir del pressupost en TCQ2000.

Amb aquestes dades de partida es calculen els següents conceptes:

- Coeficient de punta: Quocient entre el % mig i el punta de les certificacions mensuals estimades (veure Annex de Pla d'obra).
- Cost horari mig de la mà d'obra: Quocient entre el cost de la mà d'obra i el nombre mig d'hores treballades.
- Nombre mig mensual de treballadors: Quocient entre el cost horari mig i el cost mig de la mà d'obra multiplicat pels anys que dura l'obra.

Amb els valors obtinguts anteriorment, es calcula el nombre màxim d'operaris, multiplicant el nombre mig mensual de treballadors pel coeficient de punta, que en el cas del present ESS s'ha estimat aquest en **2 operaris.**

## 4.12. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura
Ajudant paleta
Ajudant col·locador
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista

## 4.13. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

Accessoris de fosa per a unions
Accessoris per a conducció de cables i fibra òptica
Acer en barres corrugades
Adobs minerals sòlids de fons
Armaris prefabricats de crg
Bàculs
Barreges de llavors i pans d'herba per implantacions de gespa
Cables de coure de 0,6/1 kv
Calços
Ciments
Claus
Columnes
Comptador d'aigua
Conductors de coure nus
Disposició de residus
Encofrats especials i cindris
Esmenes biològiques
Esmenes d'origen sintètic
Filferros
Formigons d'ús no estructural
Formigons estructurals en massa
Formigons estructurals per armar
Geotèxtils
Graves
Lligants hidrocarbonats
Llums asimètrics per a exteriors, amb làmpades led
Maons ceràmics
Materials auxiliars per a drenatges
Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
Materials auxiliars per a pericons de canalitzacions
Materials auxiliars per a pous de registre
Materials auxiliars per a proteccions de vialitat
Materials per a marques vials horitzontals

Materials per a pous de registre circulars
Materials per a protecció en les feines de plantació
Mescles bituminoses contínues en calent
Morters amb additius
Neutres
Panots
Parts proporcionals d'accessoris per a conductors elèctrics de tensió baixa
Parts proporcionals d'accessoris per a elements de suport de llums exteriors
Parts proporcionals d'elements especials per a elements de connexió a terra
Paviments ornamentals
Peces de morter de ciment per a rigoles
Peces especials de formigó per a guals
Peces i llambordins de formigó de forma regular
Peces prefabricades de formigó
Peces rectes de formigó per a vorades
Plafons
Plaques de connexió a terra
Rebuigs de pedrera
Saulons
Senyals
Senyals i cartells d'alumini extrusionat
Sorres
Taulers
Taulons
Terres
Terres i substrats per a jardineria
Tot-u
Tubs circulars de formigó
Tubs de fosa dúctil
Tubs de polietilè de densitat alta
Tubs de pvc per a clavegueres i col·lectors
Tubs de pvc per a drenatges
Tubs flexibles i corbables no metàl·lics
Vàlvules de comporta manuals amb brides

### 4.14. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb un martell pneumàtic
Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactadora dúplex manual de 700 kg
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Camió per a transport de 5 t
Camió per a transport de 12 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió per a transport de 20 t
Camió cisterna de 6 m3
Camió cisterna de 8 m3
Camió cisterna de 10 m3
Camió grua
Camió grua de 3 t
Camió grua de 5 t
Camió grua de 5 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària
Camió cisterna per a reg asfàltic
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Formigonera de 250 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina talla junts amb disc de diamant per a paviment
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual
Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica
Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials
Regle vibratori
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW
Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió.

## 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

### 5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

**Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

**Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 ).` A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

**Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

**Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

| | | | |
|---|---|---|---|
| · 1 | Magnetotèrmic general de 4P | : | 30 A. |
| · 1 | Diferencial de 30 A | : | 30 mA. |
| · 1 | Magnetotèrmic 3P | : | 20 mA. |
| · 4 | Magnetotèrmics 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 3P + T | : | 25 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 2P + T | : | 16 A. |
| · 2 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Transformador de seguretat | : | (220 v./ 24 v.). |
| · 1 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |

**Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
  · Connexió de 24 v: Violeta.
  · Connexió de 220 v: Blau.
  · Connexió de 380 v :Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre".

**Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

**Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

**Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## 5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

## 5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

Ateses les característiques i l'emplaçament de les obres, no es considera necessari l'execució de cap connexió provisional al clavegueram existent atès es preveu la instal·lació en fase d'obres de lavabos químics.

## 5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la

Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

**Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

### 6.1. SERVEIS HIGIÈNICS

**Cabines d'evacuació**

No es preveu la instal·lació de cap cabina d'evacuació.

**Local de dutxes**

S'inclourà una dutxa, pel fet de que l'obra te una durada de **7,5 mesos i per 2 treballadors.** A banda, s'inclouran els serveis higiènics per aquest nombre de treballadors.

**Servei Sanitari Comú**

Es preveu la instal·lació d'un lavabo químic.

### 6.2. VESTUARIS

El criteri general es de 2 $m^2$ per treballador contractat i per tant al present projecte es contempla la instal·lació d'un vestidor provisional d'un mínim de 12 m2.

### 6.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. El criteri de càlcul és considerar entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra**. En el cas del present projecte s'ha considerat un local destinat a menjador d'un mínim de 12 m2,** equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

### 6.4. LOCAL DE DESCANS

El criteri general es considerar un local quan les obres ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, essent en aquest cassos recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. En el cas del present projecte **no s'ha considerat necessari disposar de cap local de descans atès que el nombre màxim de treballadors previstos és de 2 operaris.**

### 6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Atès que el nombre màxim d'operaris previstos a les obres és de 2 persones, es disposarà d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 7. ÀREES AUXILIARS

### 7.1. CENTRALS I PLANTES

Atès el volum d'obra a executar, no es preveu la instal·lació de cap central o planta específica per a les obres, preveient-se que el formigó i l'asfalt es comprin a plantes fitxes pròximes a les obres.

### 7.2. TALLERS

Tenint en compte el volum i les característiques de l'obra a executar, no es preveu la necessitat de cap taller.

### 7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### 9.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'‘organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

### 9.2. DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b) Nom comú, si és el cas.

c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

**Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

**Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

**Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

**Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 10. CONDICIONS DE L'ENTORN

**Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el cas del present projecte, l'ocupació de les obres s'anirà modificant en funció de les diferents fases d'obra, essent per tant necessari anar-los adaptant.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

**Situació de casetes i contenidors**

Ateses les característiques de les obres i de l'àmbit d'actuació, no es possible ubicar les instal·lacions auxiliars de l'obra dins de l'àmbit de les mateixes, preveient-se la seva ubicació en una explanada adjacent a les obres actualment utilitzada com a aparcament.

**Protocol d'actuació en cas de trobar/afectar serveis existents:**

- Sempre que sigui possible, es sol·licitarà el tall de subministrament (elèctric, pressió, etc.)
- La excavació es realitzarà mecànicament fins a 1 m abans d'arribar a les conduccions.
- A partir d'aquesta fondària d'1 m, la excavació serà manual amb perforadors pneumàtics, martells, etc., fins a una fondària de 0,50 m, utilitzant la pala o el martell manual a partir d'aquesta distància i fins arribar a la conducció.
- En cas d'afectació a qualsevol de les xarxes anteriorment citades, caldrà avisar al tècnic municipal. Tots els serveis són propietat municipal.

### 10.1. Característiques de l'entorn

**Les obres es situen en un àmbit urbà consolidat, concretament al municipi d'Abrera, a Barcelona.**

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

SOTERRAMENT HIDRANTS

## 12. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

| | | |
|---|---|---|
| LLISTA D'ACTIVITATS | : | Relació d'unitats d'obra. |
| RELACIONS DE DEPENDÈNCIA | : | Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres. |
| DURADA DE LES ACTIVITATS | : | Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra. |

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat **el termini de durada que es preveu en 7,5 mesos**, s'ha realitzat la programació previsible i queda reflectida en un cronograma de desenvolupament de l'obra, especificat a l'Annex de Pla d'obres.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot procés constructiu, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu. Es tindrà en compte que **la normativa vigent és la corresponent al REIAL DECRET 1644/2008 de 10 d'octubre**, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posada en marxa de les màquines.

## 14. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

L'únic agent atmosfèric que significativament pot afectar a l'execució de les obre, són les pluges torrencials, tot i que l'àmbit de les obres es situa lluny de cursos naturals d'aigua, i per tant no s'ha contemplat aquest risc en la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut.

### 14.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

| | | |
|---|---|---|
| 25-50 lux | : | En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual. |
| 100 lux | : | Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. |
| 100 lux | : | Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals. |
| 200 lux | : | Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratassat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals. |
| 300 lux | : | Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. |
| 500 lux | : | Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals. |
| 1000 lux | : | En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota |

condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

| | | |
|---|---|---|
| Compressor | ..... | 82-94 dB |
| Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) | ..... | 82 dB |
| Formigonera petita < 500 lts. | ..... | 72 dB |
| Formigonera mitjana > 500 lts. | ..... | 60 dB |
| Martell pneumàtic (en recinte angost) | ..... | 103 dB |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure) | ..... | 94 dB |
| Esmeriladora de peu | ..... | 60-75 dB |
| Camions i dúmpers | ..... | 80 dB |
| Excavadora | ..... | 95 dB |
| Grua autoportant | ..... | 90 dB |
| Martell perforador | ..... | 110 dB |
| Mototrailla | ..... | 105 dB |
| Tractor d'orugues | ..... | 100 dB |
| Pala carregadora d'orugues | ..... | 95-100 dB |
| Pala carregadora de pneumàtics | ..... | 84-90 dB |
| Pistoles fixa claus d'impacte | ..... | 150 dB |
| Esmeriladora radial portàtil | ..... | 105 dB |
| Tronçadora de taula per a fusta | ..... | 105 dB |

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l’existent en l’ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l’aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueig i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

| ACTIVITAT | MESURA PREVENTIVA |
|---|---|
| Neteja de locals | Ús d’aspiradora i regat previ |
| Manutenció de runes | Regat previ |
| Demolicions | Regat previ |
| Treballs de perforació | Captació localitzada en carros perforadors o injecció d’aigua |
| Manipulació de ciment | Filtres en sitges o instal·lacions confinades |
| Raig de sorra o granalla | Equips semi autònoms de respiració |
| Tall o polit de materials ceràmics o lítics | Addició d’aigua micronitzada sobre la zona de tall |
| Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica | Aspiració localitzada |
| Circulació de vehicles | Regat de pistes |
| Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques | Aspiració localitzada |

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d’indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d’ordre i neteja en la materialització d’aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d’apilament.

3er.- Normalització interna d’obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d’obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d’evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d’encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

## 14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

**Radiacions infraroges**

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

**Radiacions visibles**

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

**Radiacions ultraviolades**

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb

la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

**Làser**

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

h) Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

i) En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

j) Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

## 14.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

- També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:
- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament

proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

## 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

**Els principis bàsics de la manutenció de materials**

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

**Manejament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## 16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb |

paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

## 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003.

- El Cap d'Obra queda nomenat com a responsable de seguretat de l'obra. No obstant, abans de l'inici de les obres el Cap d'Obra i el Departament de Prevenció designaran a l'Encarregat, com a Recurs Preventiu, el qual serà responsable de l'aplicació i vigilància de la seguretat a peu d'obra. Aquest disposarà dels coneixements necessaris en PRL, que seran, com a mínim, de nivell bàsic en prevenció de Riscos Laborals (50-60h).
- Tal i com s'estableix al Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el RD 604/2006, els recursos preventius hauran de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre al centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presencia.
- D'aquesta manera la presència dels recursos preventiu a l'obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.
- De les activitats de vigilància i control realitzades a l'obra, el recurs preventiu estarà obligat tal i com s'estableix al RD 604/2006 a prendre les decisions següents:
    - Quan, com a resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte e immediat

compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista per a que aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenats.

- Quan, com a resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i en el seu cas a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut als termes previstos a l'article 7.4 del RD 1627/1997

La relació d'activitats amb risc específic son les següents:

- Implantació de les instal·lacions provisionals d'obra
- Enderroc de paviment
- Estintolament de serveis existents
- Enderroc estructures
- Excavacions de rases i pous
- Moviments de terres
- Canalitzacions i drenatges
- Desviaments de línies elèctriques, mitja tensió
- Implantació de servies (aigua, gas i telefonia)
- Ferms i paviments
- Instal·lacions elèctriques d'enllumenat
- Feines de soldadura oxiacetilènica
- Feines de soldadura per termofusió o elèctrica

## 20. ZONES AMB RISC ESPECIAL

No existeixen zones amb risc especial, tot i que dins de l'àmbit hi haurà trànsit rodat de vehicles. Tot i així, per protegir als treballadors dels riscs asocciats, es delimitaran les zones de treball amb tanques de color groc, amb cascada de llum per les nits a la vorera.

## 21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

### 22.1. NORMES DE POLICIA

**Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

**Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 22.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

**Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

**Situació de casetes i contenidors.**

La zona per a la ubicació de les instal·lació auxiliars de l'obra (casetes, zona aplec de materials, etc.), es consensuarà amb el corresponent tècnic municipal i amb la policia local. Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

## 22.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

**Tanques**

| | |
|---|---|
| Situació | Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra tancant el seu accés a les persones alienes a la mateixa. |
| Tipus de tanques | L'àmbit de les diferents fases d'obra, es delimitarà amb tanca metàl·lica amb peus de formigó tipus RIVISA o equivalent.<br>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.<br>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc. |
| Complements | Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre. |
| Manteniment | El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original. |

**Accés a l'obra**

| | |
|---|---|
| Portes | Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.<br>No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament. |

## 22.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

| | |
|---|---|
| Vigilància | Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. |
| Aparcament | Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada. |
| Camions en espera | Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.<br>El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra. |

**Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

**Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

| | |
|---|---|
| Descàrrega | La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o |

plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.
Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.
S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.
Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.
Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

**Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

## 22.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

**Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

**Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8:00 i les 20:00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

**Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## 22.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## 22.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

**Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

**Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

**Elements de protecció**

| | |
|---|---|
| Pas vianants | Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).<br>Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m). |
| Forats i rases | Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.<br>Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa. |

**Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

**Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

**Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

**Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.

- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

**Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

**Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

### 22.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

**Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

**Parades d'autobús, quioscos, bústies**

Quan a causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, sigui necessari preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### 23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.

- Inundació.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un “Pla d’Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d’altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

## 25. PLA D’EMERGÈNCIA I EVACUACIÓ

El Contractista haurà d’incorporar al Pla de Seguretat i Salut de l’obra, un Pla d’Emergència i Evacuació de l’obra, davant les situacions de risc (accidents, foc, etc.), al qual caldrà identificar i definir les possibles emergències que puguin presentar-se i definir les mesures a adoptar durant les situacions de risc. S’indicarà que el contractista haurà de desenvolupar el procés d’emergència i evacuació indicant els mitjans de protecció prevists, les vies d’evacuació i els sistemes d’alarma o avís. Definirà un organigrama d’organització en cas d’emergència, amb indicació de les funcions de cada lloc definit a l’organigrama, indicant les persones responsables dels anomenats llocs. Aquest Pla d’emergència haurà de ser conegut per tots els treballadors i en especial per aquells implicats en la seguretat de l’obra.

## 26. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT

Una vegada executada l’obra i en servei, es preveu que els riscos siguin molt baixos en tasques de manteniment, donat que el personal que l’executarà serà qualificat i preparat amb formació especifica per al seu treball. A mode general, les tasques de manteniment es centraran en la precaució de senyalitzar la zona a treballar i arribar els medis de protecció individuals adequats, per dur a terme activitats de manteniment com són la reposició de paviments, senyalització horitzontal, etc. La prevenció per aquests riscs són com prevenció col·lectiva la senyalització de la zona de treball. Com a mitjans de protecció més eficaces per al treballador ens podem remetre als medis de protecció individual, com són els:

- Cascs
- Guants d’ús general
- Guants de goma
- Botes d’aigua
- Botes de seguretat de lona
- Botes de seguretat de cuir
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes i antipols
- Caretes antipols
- Protectors auditius
- Roba reflectant
- Mascaretes
- Impermeables

**Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024**
**L’Enginyer d’Obres Públiques i Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals, Autor de l’Estudi de Seguretat i Salut:**

**Alberto Gutiérrez Luz**
**Col·legiat 50063-C**

## ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

### Riscos per activitats:

Activitat : **Construcció d'arquetes menors**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | i |
| Caigudes al mateix nivell per trepitjada sobre terrenys irregulars o enfangats | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls per manejat de peces ceràmiques i eines de paleta. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Sobre esforços, (treballs en postures o sustentació de peces pesades). | | X | | | X | | | | | | | | X |
| Dermatitis per contacte amb el ciment. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Atrapament entre objectes, (ajustament de canonades i segellats). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Projecció violenta d'objectes, (tall de material ceràmic). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Estrés tèrmic, (altes o baixes temperatures). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Sobre esforços, (treballar en postures obligades). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Trepitjades sobre terrenys inestables. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caigudes al mateix nivell | X | | | X | | | X | | | | | | X |

Activitat : **Demolició de paviments**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | i |
| Caigudes al mateix nivell (caminar sobre runes, terrenys irregulars). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Projecció violenta de partícules, (ruptura o talls de paviments) | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Sobre esforços (manejament d'eines pesades) | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Soroll per : (compressores, martells pneumàtics, espadons). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Pols ambiental.. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls per manejament de materials i eines | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Vibracions, (manejament de martells, pneumàtics, espandons). | X | | | X | X | | | X | | | | | X |
| Projecció violenta de partícules. | X | | | X | | | X | | X | | | | X |

Activitat : **Excavació de terres a màquina en rases.**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | i |
| Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes). | X | | | | X | | | X | | | | X | X |
| Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecarrega. | X | | | | X | | | X | | | | X | |
| Caigudes de persones al mateix nivell, (trepitjar sobre terreny solt o enfangat). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caigudes per persones a l'interior de la rasa (manca de senyalització o il·luminació) | X | | | | X | | | X | | | | X | X |
| Atrapament de persones amb els equips de les màquines, (amb la cullera al treballar refinant).s. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Cops per objectes despresos. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caigudes d'objectes sobre els treballadors. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Estrés tèrmic, (generalment per alta temperatura). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| .Soroll ambiental. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Pols ambiental. | | X | | X | | | | X | | | | | X |

Activitat : **Formigonat de ferms urbanització i d'obra civil.**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | i |
| Caiguda de persones de la máquina, (despistes o confiança pel seu moviment lent). | X | | | | X | | | X | | | | X | X |
| Caiguda de persones al mateix nivell. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Estrés tèrmic, (insolació). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Sobre esforços, (picament circumstancial, refins). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Empenta entre camió de transport del formigó i la tremuja de la máquina. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Soroll ambiental. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Cremades per asfalts. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Trepitjades sobre objectes punxants. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Els riscos derivats del treball En condicions meteorològiques extremes, (fred, calor, humitat intensos). | X | | | X | | | X | | | | | | X |

| Activitat :**Instal·lació de canonades** | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caigudes d'objectes, (pedres, materials, etc). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Cops per objectes despresos en manipulació manual. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caigudes per persones per qualsevol causa. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caigudes de persones al caminar per les proximitats d'una rasa, (absència d'il·luminació, de senyalització o d'oclusió). | | X | | | X | | | | X | | | X | X |
| Enfonsament de les parets de la rasa, (absència de blindatges, utilització d'entibació artesanals de fusta). | X | | | | | X | | | | X | | | X |
| Interferències amb conduccions subterrànies (inundació soblada, electrocució). | | X | | | | X | | | | X | | | X |
| Sobre esforços (romandre en postures forçades, sobrecàrregues). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Estrès tèrmic (generalment per temperatura alta). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Trepitjades sobre terrenys irregulars o sobre materials. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls per manejament de peces ceràmiques i eines de paleta. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Dermatitis per contacte amb el ciment. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Atrapament entre objectes, (ajustament de canonades i segellats). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caiguda de canonades sobre persones per qualsevol causa. | X | | | | | X | | | | X | | | |
| Atrapaments per qualsevol causal. | X | | | | | X | | | | X | | | X |
| Pols, (tall de canonades en via seca). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Projecció violenta de partícules, (tall de canonades en via seca). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Sobre esforços, (per al penduleig de la càrrega a braç, carregar tubs a l'espatlla) | | X | | | X | | | | X | | | | X |

| Activitat :**Recepció maquinària, mitjans auxiliars i muntatges.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caiguda diferent nivell per qualsevol causa. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Sobre esforços per manejament d'objectes pesats. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Caigudes a nivell o des d'escasa alçada, caminar sobre l'objecte que s'està rebent o muntant). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Atrapament entre peces pesades. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls per manejament d'eines o peces metàl·liques. | X | | | X | | | X | | | | | | X |

| Activitat : **Replens de terres en general.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caigudes de material des de les capes dels vehicles per sobrecolmo. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Caigudes de persones des de les capes o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Atropello de persones, (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormitar a la seva ombra). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, balisament i topes final de recorregut). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars, (obstrucció, projecció d'objectes). | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Vibracions sobres les persones, (conductors). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Soroll ambiental i puntual. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Abocaments fora de control, en el lloc no adequat amb arrossegaments o despreniments. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terreny solts o enfangats). | X | | | X | | | X | | | | | | X |

| Activitat : **Treballs en proximitat de línies elèctriques soterrades.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Els riscos propis del lloc d'ubicació de l'obra i del seu entorn natural. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Electrocució per : (penetrar en l'àrea de seguretat entorn als fils; entrar en contacte directe amb ells). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Cremades per arc elèctric. | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Incendi per interferència amb la protecció aïllant elèctric. | X | | | | | X | | | X | | | | |

| Activitat : **Abocament directe de formigons mitjançant canaleta.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caiguda a diferent nivell per a qualsevol causa. | X | | | | X | | | X | | | | X | X |
| Atrapament de membres, (muntatge i desmuntatge de la canaleta). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Dermatitis, (contactes amb el formigó) | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Afeccions neumàtiques, (treballs en ambients humits). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Soroll ambiental i puntual (vibradors). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Projecció de gotes de formigó als ulls. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Sobre esforços, (guia de la canaleta). | | X | | | X | | X | | X | | | | X |

| Activitat : **instal·lacions d'enllumenat.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caiguda de persones a diferent nivell. | | X | | | | X | | | | X | | | X |
| Caiguda de persones al mateix nivell | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Cops amb objectes o eines (talls) | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Projecció de fragments o partícules | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Sobreesforços | | X | | X | | | | | X | | | | X |
| Exposició a condicions ambientals extremes | | X | | X | | | | | X | | | | X |
| Exposició a contactes elèctrics | | X | | | X | | | | | X | | | X |

| Activitat : **Jardineria.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caiguda de persones a diferent nivell. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caiguda de persones al mateix nivell | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | X | | | | | X | | | X | | | | X |
| Trepitjades sobre objectes | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Cops amb objectes o eines (talls) | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles | X | | | | | X | | | X | | | | X |
| Sobreesforços | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Exposició a condicions ambientals extremes | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Inhalació o ingestió de substancies nocives | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Contactes amb substancies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al•lergèniques) | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Atropellaments o cops amb vehicles | X | | | | | X | | | X | | | | X |

## Riscos per oficis que intervenen:

Activitat :**Obres de Paleta.**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | I |
| Calguda de persones des de l'altura per (pendulelg de càrregues sustentades a ganxo de grua; bastides; buits horitzontals i verticals). | X | | | | X | | | X | | | | X | X |
| Calguda de persones al mateix nivell per (desordre, runes, paviments relliscosos). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Calguda d'objectes sobre les persones. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Cops contra objectes. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Talls i cops en mans i peus pel manejament d'objectes cerámics o de formigó i eines manuals. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Projecció violenta de particules als ulls o altres parts del cos per : (tall de material cerámic a cop de paletí; serra circular). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Talls per utilització de máquines eina. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Afeccions de les vies respiratóries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (tallant totxos) | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Sobreesforços, (treballar en postures obligades o forçades, sustentació de càrregues). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Electrocució, (connexions directes de cables sense clavilles; anul·lació de proteccions; cables lacerats o trencats). | | X | | | | X | | | | X | | X | X |
| Atrapaments pels medis d'elevació i transport de càrregues o ganxo. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Els derivats de l'ús de medis auxiliars. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Dermatitis per contacte amb el ciment. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Soroll, (us de martells pneumàtics). | | X | | X | | | | X | | | | | X |

Activitat :**Electricistes**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | I |
| Calgudes al mateix nivell, (desordre d'obra o del taller d'obra) | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls a les mans pel manejament de máquines eines manuals. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Cops en membres per objectes o eines. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Atrapament de dits entre objectes pesats en manuntenció o braç. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Trepitjades sobre objecte punxants. lacerants o tallants, (fragments). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Contactes amb l'energia elèctrica, (connexions, directes sense clavilla, cables lacerats o trencats). | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| Sobre esforços per sustentació d'elements pesats. | X | | | X | | | X | | | | | | X |

Activitat : **Jardiner**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | I |
| Caiguda de persones a diferent nivell. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caiguda de persones al mateix nivell | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats | X | | | | | X | | | X | | | | X |
| Trepitjades sobre objectes | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Cops amb objectes o eines (talls) | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Atrapament per bolcada de máquines, tractors o vehicles | X | | | | | X | | | X | | | | X |
| Sobreesforços | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Exposició a condicions ambientals extremes | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Inhalació o ingestió de substancies nocives | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Contactes amb substancies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lergèniques) | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Atropellaments o cops amb vehicles | X | | | | | X | | | X | | | | X |

| Activitat : **Maquinistes** | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caigudes de material des de les capes dels vehicles per sobrecolmo. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Caigudes de persones des de les capes o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Atropello de persones, (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormitar a la seva ombra). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, balisament i topes final de recorregut). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars, (obstrucció, projecció d'objectes). | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Vibracions sobres les persones, (conductors). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Soroll ambiental i puntual. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Abocaments fora de control, en el lloc no adequat amb arrossegaments o despreniments. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terreny solts o enfangats). | X | | | X | | | X | | | | | | X |

**Riscos per medis auxiliars:**

| Activitat :**Escales de mà** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caigudes al mateix nivell, (com a conseqüència de la ubicació i mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caigudes a diferent nivell, (com conseqüència de la ubicació y mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Caiguda per trencament dels elements constituents de l'escala, (fatiga de material, nusos, cops, etc) | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caiguda per lliscament degut a recolzament incorrecte, (manca de sabates, etc). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caiguda per bolcada lateral per recolzament sobre una superfície irregular. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Caiguda per trencament deguda a defectes ocults. | X | | | | | X | | | | | X | | |
| Els derivats dels usos inadequats o del muntatges perillosos, (empalmes, d'escales, formació de plataformes de treball, escales insuficients per a l'alçada a salvar). | X | | | | | X | | | | | X | | |

## Riscos classificats per la maquinaria a intervenir:

| Activitat :**Camió de transport de materials** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Riscos inherents als treballs realitzat en la seva proximitat. | | X | | | X | | | X | | | | X | |
| Atropello de persones Per ; (maniobres en retrocés, absència de senyalistes; errors de planificació; manca de senyalització; absència de semàfors). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Xocs a l'entrada i sortir de l'obra per : (maniobres de retrocés; falta de visibilitat; absència de senyalista; absència de senyalització; absència de semàfors). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Bolcada del camió per : (Superar obstacles; forts pendents; mitges vessants, desplaçaments de la càrrega). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caigudes des de la capsa al sòl per : (caminar sobre la càrrega : pujar i baixar per llocs imprevistos per a això). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Projecció de partícules per : (vent, moviment de la càrrega). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Atrapament entre objecte, (romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Atrapaments, (tasca de manteniment). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Contacte amb la corrent elèctrica, (capsa hissada sota línies elèctriques). | X | | | | X | | | X | | | | X | X |

| Activitat :**Camió cuba formigonera.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Atropello de persones per : (maniobres en retrocés, absència de senyalista; espai angost) | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc, per : (absència de senyalista,manca de visibilitat, senyalització insuficient o absència de senyalització). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Bolcada del camió formigonera per : (terrenys irregulars; enfangats, passos propers a rases o a buidats). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caiguda a l'interior d'una rasa, (talls de talussos, mitja vessant). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caiguda per persones des del camió, (pujar o baixar llocs imprevistos). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Cops pel manejament de les canaletes, (empentes als operaris guia i puguin caure). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Caiguda d'objectes sobr e el conductor durant les operacions d'abocament o neteja, (risc per treballs en proximitat). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Cops del cubilote del formigó durant les maniobres de servei. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Atrapaments durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canaletes. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Risc d'accident per estacionament en voreres i vies urbanes. | | X | | | X | | | | X | | | X | |

| Activitat :**Camió grua.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Atropello de persones per : (maniobres en retrocés, absència de senyalista; espai angost) | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Contacte amb l'energia elèctrica, (sobre passar els gàlibs de seguretat sota línies elèctriques aèries) | X | | | | | | | | | | | | |
| Bolcada del camió grua per : (superar obstacles del terreny; errors de planificació). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Atrapaments (maniobres de càrrega i descàrrega). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Cops per objecte, (maniobres de càrrega i descàrrega. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments per lloc imprevistos. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Despreniment de la càrrega per estingat per eslingat perillós. | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals durant les maniobres de servei. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Soroll. | | X | | X | | | X | | | | | | X |

| Activitat : **Compressor.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Riscos del transport intern : | | | | | | | | X | | | | | |
| Bolcada, (circular per pendents superiors a les admissibles). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Atrapades de persones, (manteniment). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caiguda de terraplè, (fallada del sistema d'immobilització decidit). | X | | | | X | | | | | | | | |
| Despreniment i caiguda durant el transport en suspensió. | X | | | | | X | | | | X | | | |
| Sobre esforços, (empenta humana). | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Riscos del compressor en servei. | | | | | | | | | | | | | |
| Soroll, (models que no compleixen les normes de la UE; utilitzar-los amb les carcasses obertes). | | X | | X | | | X | | | | | | |
| Trencament de la mànega de pressió. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Emanació gasos tòxics per escape del motor. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Atrapament durant operacions de manteniment. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Risc catastròfic : (utilitzar el braç com grua). | X | | | | X | | | | X | | | X | |
| Bolcada de la màquina per : (estació en pendents superiors a les admeses pel fabricant; blandons, intentar superar obstacles). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caiguda des del vehicle de subministrament durant maniobres en càrrega (imperícia). | X | | | | X | | | | X | | | | |

| Activitat : **Serres per a paviments i lloses de formigó.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Contacte amb línies elèctriques soterrades en el paviment a tallar, (errors de previsió). | X | | | | | X | | | | X | | | |
| Atrapaments per corretges de transmissió, (anul·lació de carcasses). | X | | | | X | | | | X | | | | |
| Producció de pols durant el tall, tall sense utilització de la via humida). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Soroll. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Sobre esforços, (govern de la màquina). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Projecció violenta de fragments del disc de tall, (disc inadequat o objectes estranys soterrats). | | X | | | X | | | | X | | | X | X |

| Activitat : **Estenedora pavimentada d'aglomerats asfaltis.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caiguda de persones des de la màquina, (rellisca sobre les plataformes, pujar i baixar en marxa). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caiguda de persones al mateix nivell, (ensopegada, imperícia, salt a la carrera de rases i cunetes). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Estrés tèrmic per excés de calor, (paviment calent i alta temperatura per radiació solar). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Insolació. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Intoxicació, (respirar vapors asfàltics). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Cremades, (contacte amb aglomerats estesos en calent). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Soroll. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Sobre esforços, (ventament circumstancial de l'asfalt per a refi). | X | | | X | | | | X | | | | | X |
| Atropello durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb l'estenedor, (falta de direcció o planificació de les maniobres). | X | | | | X | | | | X | | | | |
| Cops per maniobres brusques. | X | | | | X | | | | X | | | | |

| Activitat : **Màquines eines elèctriques en general :radials, cisalles, talladores, serres i assumibles.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Talls per : (el disc de tall; projecció d'objectes, voluntarisme, imperícia). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Cremades per : (el disc de tall; tocar objectes calents; voluntarismes; imperícia). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Cops per : (objectes mòbils; projecció d'objectes). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Projecció violenta de fragments, (materials o trencament de peces mòbils). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Caiguda d'objectes a llocs inferiors. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Contacte amb l'energia elèctrica, (anul·lació de proteccions; connexions directes sense clavilla, cables lacerats o trencats). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Vibracions. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Soroll. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Pols. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Sobre esforços, (treballar llarg temps en postures obligades). | | X | | X | | | | X | | | | | X |

Activitat : **Martell pneumàtic - trencadors - foradadors**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | i |
| Vibracions en membres i en òrgans interns. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Soroll puntual, (no complir les normes de la UE) | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Soroll ambiental, (no complir les normes de la UE). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Pols ambiental. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Projecció violenta d'objectes i partícules. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Sobre esforços, (treballs de durada molt prolongada o continuada). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Trencament de la mànega de servei, (efecte fuet), per : (falta de manteniment, abús d'utilització; estendre-la per lloses subjectes abrasius o pas de vehicles). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Contactes amb l'energia elèctrica de línies soterrades. | X | | | | | X | | | | X | | X | X |
| Projecció d'objectes per recomençar el treball després de deixar clavat el martell al lloc. | | X | | | X | | | | X | | | | |

Activitat : **Picons mecànics per a compactació de terres.**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | i |
| Soroll. | | X | | X | | | X | | | | | | X |
| Atrapament del picó, (impericia; distracció, falta d'un anell perimetral de protecció). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Cops del pico, (arrossegament per impericia). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Vibracions pel funcionament del picó. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Explosió, (durant l'abastament de combustible, fumar). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Màquina en marxa fora de control. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Projecció violenta d'objectes, (pedra fracturada). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caigudes al mateix nivell, (impericia, distracció, fatiga). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Estrés, tèrmic, (treballs amb fred o calor intens). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Insolació. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Sobre esforços, (treballs en jornades de llarga durada). | X | | | X | | | X | | | | | | X |

Activitat : **Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | i |
| Atropello per qualsevol causa. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Lliscament lateral o frontal de la màquina. | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Màquina en marxa fora de control. | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Bolcada de la màquina. | X | | | | | X | | | X | | | X | |
| Caiguda de la màquina a rases, (treballs en els laterals; trencament del terreny per sobrecàrrega). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Caiguda per pendents, (treballs al costat de talussos, talls i assimilables). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Bolcada de la maquines per : (circulació amb el cullier elevats carregat, impericia). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Xoc contra altres vehicles. | X | | | X | | | | | X | | | | |
| Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades. | X | | | | X | | | | | X | | X | X |
| Interfer. amb infrastructures urbanes. | | | | | | | | | | | | | |
| Despioms de les parets de les rases. | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Incendi, (abastament de combustible fumar, emmagatzemar combustibles sobre la màquina). | X | | | | X | | | X | | | | X | |
| Cremades, (treballs de manteniment, impericia). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Atrapament, (treballs de manteniment; impericia). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Projecció violenta d'objectes, (trencament de roques). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Caiguda de persones des de la màquina. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Cops, (treballs de refi de terrenys; treballs en proximitat a la màquina). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Soroll propi i ambiental, (treball a l'unison de varies màquines, cabines sense insonorització). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Vibracions, (cabines sense allament). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Els riscos derivats dels treballs realitats en ambients saturats de pols, (neumoconiosos, cossos estranys en ulls). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Estrés tèrmic per : (cabines sense calefacció ni refrigeració). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Caigudes al mateix nivell , (caminar sobre terrenys solts, demolits). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Projecció violenta de fragments de terreny. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Sobre esforços, (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades). | X | | | X | | | X | | | | | | X |

Activitat : **Rodet vibrant autopropulsat, (compactació de ferms).**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | I |
| Atropello per qualsevol causa. | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Màquina en marxa fora de control, (abandono de la cabina de comandament amb la màquina en marxa, trencament o fallo dels frens, falta de manteniment). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Bolcada per : (fallo del terreny o inclinació superior a l'admissible pel fabricant de la màquina). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Caiguda de la màquina per pendents, (treballs sobre pendents superiors a les recomanades pel fabricant, trencament de frens falla de manteniment). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Xoc contra altres vehicles, camions o altres màquines per: (senyalització insuficient o inexistent, errada de planificació de seqüències). | X | | | | | X | | | X | | | | |
| Incendi, (manteniment, emmagatzemar productes inflamables sobre la maquina, falta de neteja). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Cremades, (manteniment). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Projecció violenta d'objectes, (pedra, grava fracturada). | X | | | | X | | | X | | | | | |
| Caiguda de per sones al pujar o baixar de la màquina (pujar o baixar per llocs imprevistos). | | X | | | X | | | | X | | | | |
| Soroll, (cabina de comandament sense aïllament). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Vibracions, (cabina de comandament sense aïllament). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Insolació, (lloc de comandament sense ombra, al descobert). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Fatiga mental, (treballs en jornades continues de llarga i monòtona durada). | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Atrapaments per bolcada, (cabines de comandament sense estructures contra les bolcades). | | X | | | | X | | | | X | | | X |
| Estrés tèrmic per : (excessiu fred o calor, falta de calefacció o de refrigeració). | | X | | X | | | | X | | | | | X |

Activitat : **Foradador elèctric portàtil.**

| Nom del perill identificat | Probabilitat | | | Conseqüències | | | Estimació del risc | | | | | Protecció | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | M | A | Ld | D | Ed | T | To | M | I | In | c | I |
| Sobre esforços, (foradador de longitud important). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Contacte amb l'energia elèctrica, (falta de doble aïllament; anul·lació de presa de terra ; carcasses de protecció trencades, connexions sense clavilla, cables lacerats o trencats). | | X | | | X | | | | X | | | X | |
| Erosions a les mans. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls, (tocar arestes, neteja del foradador) | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Cops al cos i ulls, per fragments de projecció violenta. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Els derivats del trencament de la broca, (accidents greus per projecció molt violenta de fragments). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Pols. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Caigudes al mateix nivell per : (trepitjades sobre materials, torçades, talls). | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Soroll. | | X | | X | | | | X | | | | | X |
| Vibracions. | | X | | X | | | | X | | | | | X |

## Riscos per instal·lacions a l'obra:

| Activitat : **Instal·lació elèctrica provisional de l'obra.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Caigudes al mateix nivell, (desordre; usar mitjans auxiliats deteriorats, improvisats o perillosos). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caigudes a diferent nivell, (treballs al costat de talls del terreny o de lloses; desordre, usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos). | | X | | | X | | | | X | | | X | X |
| Contactes elèctrics directes, (excés de confiança, empalmes perillosos, punteig de les proteccions elèctriques, treballs en tensió imperícia). | | X | | | X | | | | X | | | X | X |
| Contactes elèctrics indirectes. | | X | | | X | | | | X | | | | X |
| Trepitjades sobre materials solts. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Punxades i talls per: (filferros, cables elèctrics, tisores, alicates). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Sobre esforços, (transport de cables elèctrics i quadres, manejament de guies i cables). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls i erosions per manipulació de guies. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Talls i erosions per manipulació amb les guies i els cables. | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Incendi per : (fer foc o fumar junt a materials inflamables). | X | | | | X | | X | X | | | | X | X |

**Riscos de les instal·lacions provisionals a l'obra:**

| Activitat : **Muntatge, manteniment i retirada amb càrrega sobre camió de les instal·lacions provisionals per als treballadors de mòduls prefabricats metàl·lics.** | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nom del perill identificat** | **Probabilitat** | | | **Conseqüències** | | | **Estimació del risc** | | | | | **Protecció** | |
| | **B** | **M** | **A** | **Ld** | **D** | **Ed** | **T** | **To** | **M** | **I** | **In** | **c** | **i** |
| Atrapament entre objectes durant maniobres de càrrega i descàrrega dels mòduls metàl·lics. | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Cops per penduleigs, (intentar dominar l'oscil·lació de la càrrega directament amb les mans, no usar cordes de guia segura de càrregues). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Projecció violenta de partícules als ulls (pols de la capsa del camió, pols dipositat sobre els mòduls , demolició de la cementació de formigó). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Caiguda de càrrega per eslingat perillós (no usar aparells de descàrrega a ganxo de grua). | X | | | | X | | | X | | | | | X |
| Dermatitis per contacte amb el ciment (cementació). | X | | | X | | | X | | | | | | X |
| Contactes amb l'energia elèctrica. | | X | | | X | | | | X | | | X | X |

**ANNEX Nº1. MESURES PREVENTIVES COVID-19**

**INTRODUCCIÓ:**

Davant la incertesa i la inquietud que genera el reinici de l'activitat en el sector de la construcció, el CSCAE i el CGATE, i amb la col·laboració d'experts de ASEMAS, han elaborat un document amb recomanacions que pretenen servir d'orientació a empreses, treballadors i professionals i tècnics col·legiats implicats en el procés edificatori en l'aplicació de les mesures de seguretat i salut en les obres per evitar el risc de contagi del coronavirus. Es tracta de mesures orientatives que, en cap cas, pretenen substituir les normes i protocols dictats per les autoritats competents per frenar la ràpida propagació de l'Covid-19.

**RECOMANACIONS DE SUPORT A LES ACTUACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ COM CONSEQÜÈNCIA DE LA CRISI SANITÀRIA PROVOCADA PEL COVID-19**

L'Organització Mundial de la Salut va elevar el 11 de març de 2020 la situació d'emergència de salut pública ocasionada pel COVID-19 a pandèmia internacional. La rapidesa en l'evolució dels fets, a escala nacional i internacional, va requerir l'adopció de mesures excepcionals per fer front a aquesta conjuntura, declarant-se l'estat d'alarma al nostre país per mitjà de Reial Decret 463/2020 de 14 de març.

Aquesta norma va establir limitacions a la lliure circulació de les persones, així com importants mesures de contenció de l'activitat econòmica. Tot i que el RD 463/2020 i la seva posterior modificació a través de l'RD 465/2020 de 17 de març, no imposava la paralització de l'activitat en el sector de la construcció, la veritat és que moltes obres van ser paralitzades o es va reduir dràsticament la seva activitat davant la dificultat per part dels agents involucrats d'establir mesures de seguretat i salut que garantissin la salut de totes les persones que intervenen en el procés edificatori.

Aquesta disminució de l'activitat de construcció es va veure incrementada amb l'aprovació de el Reial Decret Llei 10/2020, de 29 de març de 2020, pel qual es va regular un permís retribuït recuperable per a les persones treballadores per compte aliè que no prestessin serveis essencials, tot això amb la finalitat de reduir la mobilitat de la població en el context de la lluita contra el COVID-19. La impossibilitat d'acudir a les obres per part dels treballadors per compte d'altri excepte en situacions excepcionals regulades en el propi RDL, va portar com a conseqüència la suspensió temporal de l'activitat en la majoria de les obres que es mantenien obertes.

No obstant, d'acord amb el que disposa l'art. 2, les mesures excepcionals contemplades en el RDL estenen els seus efectes entre el 30 de març i el 9 d'abril, ambdós inclosos, de manera que transcorregut aquest termini, els treballadors per compte d'altri podran tornar a exercir la seva activitat laboral en els mateixos termes establerts en el Reial Decret 463/2020 pel qual es va declarar l'estat d'alarma, el que implicarà un reinici de l'activitat en el sector edificatori, sempre complint els protocols de seguretat i salut dictats per les autoritats competents.

És en aquest context de represa de l'activitat de construcció previst a partir de el 10 d'abril en el qual el Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes d'Espanya i el Consell General de l'Arquitectura Tècnica d'Espanya han elaborat conjuntament el present document pel qual es estableixen una sèrie de recomanacions de suport a les actuacions en matèria de seguretat i salut en obres de construcció com a conseqüència de la crisi de salut pública provocada pel COVID 19.

Aquest document de recomanacions pretén servir d'orientació per als agents i treballadors que intervenen en el procés edificatori, intentant facilitar la tasca d'aplicar en l'obra les mesures de seguretat i salut que resultin més eficaços per evitar el risc de contagi al centre de treball. En conseqüència, s'ha d'entendre que és un document orientatiu d'actuació que en cap cas substitueix les normes i protocols que es dicten per les autoritats competents, en particular, el PROCEDIMENT D'ACTUACIÓ PER ALS SERVEIS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS DAVANT L'EXPOSICIÓ AL SARS-CoV-2, de 30 de març de 2020, publicat pel Ministeri de Sanitat, i que es troba en tot moment subjecte per tant a les mesures que es puguin adoptar per les autoritats esmentades en funció de la conjuntura tan excepcional i canviant en la qual ens trobem.

Significar, finalment, que el llenguatge utilitzat en el present document de recomanacions aplica el gènere masculí com a genèric per designar els dos sexes.

Així, les recomanacions de suport a les actuacions en matèria de seguretat i salut en obres de construcció com a conseqüència de l'emergència de salut pública provocada pel COVID-19 que proposen els signants són les següents:

**MESURES PREVENTIVES:**

1. **Mesures preventives recomanades per a les empreses**

1. El constructor s'aplicarà en cadascuna de les seves obres de construcció les recomanacions recollides en el present document, les quals seran d'aplicació als seus treballadors, subcontractes i a totes aquelles empreses que accedeixin a l'obra. Tot això, sense perjudici que, en cas de ser necessari, s'individualitzen i s'adaptin a la realitat de l'obra concreta, atès que algunes mesures depenen fonamentalment de les característiques dels espais de treball, de la planificació de tasques que tinguin en aquest moment o dels mitjans amb què compta el centre. Aquesta individualització i adaptació a l'obra concreta podrà formalitzar pel constructor mitjançant un protocol d'actuació o mitjançant annex que modifiqui, completi i perfeccioni el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El constructor haurà de posar en coneixement dels agents i els seus propis operaris el protocol d'actuació o annex a el Pla de Seguretat i Salut, segons correspongui, centralitzant el comandament de les mesures a establir en el Cap d'Obra, amb la col·laboració dels serveis de prevenció de l'empresa.

En el cas de les subcontractes, aquestes hauran de complir el referit protocol o annex, i, si escau, adherir-se a el document d'individualització de la mateixa en cada obra.

Cada empresa treballarà per al compliment de el document preventiu amb l'objecte d'evitar el contagi dels treballadors pel virus SARS-COV-2.

Les empreses han de garantir la protecció de tots els treballadors. S'intentarà minimitzar al màxim la concurrència de diversos gremis i afavorir el treball individualitzat, sempre que les mesures de seguretat i salut ho permetin, reduint les tasques i rectificant el programa, establint torns esglaonats de treball per reduir el nombre de treballadors a les instal·lacions, així com la implantació de la jornada continuada evitant la concentració en els vestidors i lavabos, menjadors o dels temps de menjar a peu d'obra.

2. Instal·lació de panells informatius en diversos punts de l'obra amb les recomanacions bàsiques de prevenció del contagi davant el coronavirus. Al seu torn, l'empresa ha d'informar als treballadors sobre el contingut del protocol d'actuació o annex a el Pla de Seguretat i Salut, i els farà lliurament

de la mateixa, dins de la formació obligatòria sobre seguretat i salut que han de rebre, si pot ser abans de la represa dels treballs.

3. Disposició d'una zona dotada d'aigua, sabó i paper assecant per al rentat de mans i / o solució hidroalcohòlica per a la seva desinfecció (sempre que es pugui disposar de la mateixa). Disposaran de contenidors per a les deixalles, que estaran, també disponibles, com a reforç en determinades zones de l'obra per evitar desplaçaments llargs fins als serveis higiènics.

4. Increment de la freqüència de neteja i desinfecció de les instal·lacions d'oficines, lavabos, vestuaris, sales de reunió i totes aquelles en què els treballadors no vagin abillats amb els preceptius guants, com a mínim un cop a el dia. La neteja es realitzarà també sobre les eines de treball manuals, mitjans d'obra, materials i bastides que siguin d'ús compartit. Després del canvi d'usuari, la neteja es realitzarà també sobre les eines de treball manuals que siguin d'ús compartit.

5. Reorganització en la mesura del possible de l'accés escalonat de treballadors a l'obra.

Es disposarà d'un registre diari en el qual s'anotarà nom, DNI, empresa i data d'entrada de les persones que accedeixin a l'obra, inclòs el control de les visites (persones que accedeixin puntualment: proveïdors, direcció facultativa, propietat, comercials, etc.). Cada empresa ha de designar un responsable diari que gestionarà el seu propi registre, havent de romandre en l'obra a disposició dels treballadors. Aquesta informació es posarà a disposició de les autoritats sanitàries, de coordinador de seguretat i salut, del promotor i dels serveis de prevenció corresponents en cas de contagi. Cada empresa serà responsable de compliment de la normativa en matèria de dades de caràcter personal que sigui aplicable als registres citats.

6. Quan es tingui coneixement que en el centre de treball un treballador que conviu o ha conviscut amb una persona que ha contret la infecció pel coronavirus o que estigués aïllada preventivament, desenvolupa símptomes respiratoris propis d'aquesta malaltia (tos, sensació de falta d'aire, etc.) o té febre, es procedirà al seu aïllament i avís als telèfons d'emergència sanitàries, designats per cada comunitat autònoma, aplicant rigorosament les recomanacions i requeriments de les Autoritat sanitària i el servei de prevenció de l'empresa.

Les empreses disposaran d'un termòmetre sense contacte homologat que permeti mesurar la temperatura a distància a disposició dels treballadors a la farmaciola de primers auxilis.

7. Les tasques haurien de organitzar-se de manera que els subministraments de material i / o suport siguin puntuals i en el possible en franges horàries que permetin mantenir les distàncies de seguretat, advertides per l'Autoritat sanitària.

Per a això, el constructor revisarà, i si és el cas, reorganitzarà la planificació de treballs previstos per identificar les tasques en què, per la seva pròpia naturalesa, no permetin als treballadors mantenir les distàncies de seguretat. En aquestes, s'utilitzaran els EPI necessaris per evitar el contagi, i ha de contenir-se en el protocol d'actuació de constructor o annex a el Pla de Seguretat y Salud.

En aquest sentit, i en la mesura del possible es recomana l'adopció de mesures com el teletreball i les videoconferències, entre d'altres, per a aquells treballs en què hi hagi la possibilitat, com en el cas de reunions.

8. S'ha de disposar de planificació dels torns de menjar que eviti aglomeracions. S'informarà als treballadors de la prohibició de compartir estris i utensilis per menjar o beure, entre altres.

9. Les empreses, si és possible, han d'establir jornades de treball continuades amb l'objecte de reduir el temps d'exposició dels treballadors a l'obra de construcció.

## 2. Mesures preventives recomanades per a la seva adopció pels treballadors

1. El treballador ha de vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball en l'obra, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

2. Si detecta que conviu o ha conviscut amb una persona que ha contret la infecció pel coronavirus, si desenvolupa símptomes respiratoris propis d'aquesta malaltia (tos, sensació de falta d'aire, etc.) o si té febre ha de trucar per telèfon a el seu responsable directe i comunicar.

Els treballadors s'han de prendre la temperatura abans d'acudir al seu lloc de treball i també quan estiguin en aquest, si senten indisposició o molèsties amb el termòmetre homologat sense contacte que ha d'estar a la farmaciola d'obra. Si pot ser, s'ha de fer mesurament previ juntament amb el registre d'entrada i sortida.

Tot això sense perjudici, del deure de romandre en el seu domicili, trucar a el telèfon d'emergència sanitari, facilitat per la conselleria de salut de cada comunitat autònoma i seguir les instruccions de l'autoritat sanitària.

3. En el treball ha de complir amb les recomanacions preventives instaurades a l'empresa.

4. Ha de mantenir la distància de seguretat de 2 metres amb la resta dels treballadors de l'obra durant la realització de les tasques, en sales de reunions, vestidors i lavabos.

5. Ha de rentar-se les mans amb freqüència en les zones habilitades a tal fi.

6. Ha de mantenir nets els lavabos, vestuaris i altres zones comunes, utilitzant els productes de desinfecció que siguin indicats.

7. extremarà les condicions de neteja de les eines i maquinària, sobretot si les utilitzen diverses persones. En oficines s'aconsella no compartir objectes (bolígrafs, grapadora, tisores, etc.).

8. Utilització dels guants que li faci lliurament l'empresa. Segons instruccions de l'Autoritat sanitària la utilització de la màscara no és preceptiva, llevat quan aquesta així ho consideri.

9. No han de compartir coberts, gots, ampolles, o begudes entre companys, i és convenient marcar, amb retolador indeleble, les seves inicials.

10. Haurà de seguir les instruccions d'utilització dels EPI que se li lliurin.

11. Recordeu no compartir els equips de protecció individual (guants, ulleres, mascaretes, etc.) amb altres treballadors, i és convenient marcar, amb retolador indeleble, les seves inicials.

12. En el cas que els guants de protecció específics siguin d'ús compartit el treballador es col·locar prèviament uns guants de làtex o nitril (segons al·lèrgies) per a la realització de la seva activitat.

13. No ha de tocar-se la cara, especialment ulls, boca, nas, tampoc si porta els guants posats.

14. En cas d'haver realitzat algun viatge fora de la comunitat autònoma durant els últims 30 dies, han de comunicar a l'empresa.

15. Seguint les instruccions de les autoritats sanitàries, els treballadors no han de romandre a la via pública excepte el temps necessari per realitzar la seva prestació de serveis, o dur a terme algun dels actes previstos en l'article 7.1. el Reial Decret 463/2020 de declaració de l'estat d'alarma.

16. Cada treballador signarà un rebut de lliurament de el present document en el qual manifesti quedar assabentat de les mesures establertes en el mateix.

### 3. Mesures preventives recomanades a prendre pels professionals i tècnics col·legiats

1. El constructor redactarà un protocol d'actuació o, si escau, un annex a el Pla de Seguretat i Salut, si pot ser abans del començament dels treballs, que recollirà els canvis físics de distàncies i EPI ara obligats. Igualment, juntament amb el responsable de seguretat, ha de verificar que les empreses concurrents es coordinen per garantir la seguretat i salut dels treballadors, adoptant-se les mesures preventives establertes en el protocol d'actuació o annex a el Pla de Seguretat i Salut, així com qualsevol altra disposició que puguin dictar les autoritats competents.

2. En el cas en què en l'obra en qüestió no es compleixin les normes d'obligat compliment establertes o no s'estiguin seguint les indicacions previstes en el document d'individualització de les mesures de seguretat i salut a l'obra, el coordinador de seguretat i salut ha de comunicar aquest fet a constructor. Si realitzada aquesta comunicació es manté l'incompliment, correspondrà al tècnic competent posar en coneixement de les autoritats competents aquest fet, sense perjudici del que disposa l'art. 14.1 de l'RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

3. En el desenvolupament de la seva activitat i en les visites d'obres, els tècnics han de complir amb totes les indicacions establertes per als treballadors que es relacionen en el present document, així com qualsevol altra instrucció que puguin dictar les autoritats competents.

A CONTINUACIÓ S'ADJUNTA EL DOCUMENT **"DIRECTRICES DE BUENAS PRÁCTICA EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DEL SARS-COV-2, de data 26 d'abril de 2020, elaborat per l' Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), pels Ministeris de Sanitat i de Treball i Economia Social.**

# ANNEX Nº2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 35,88000 | € |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 31,68000 | € |
| A0D-Z5AX | h | Manobre | 25,09000 | € |
| A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 44,84000 | € |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C152-003C | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 69,37000 | € |
| C152-003D | h | Camió grua per a seguretat i salut | 65,90000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0AQ-07GU | cu | Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut | 4,61000 | € |
| B0B7-106U | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut | 1,13000 | € |
| B0DZ7-0FI5 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 4,19000 | € |
| B0DZ7-0FI6 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 6,52000 | € |
| B1473-0XJI | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 16,71000 | € |
| B1474-0XKS | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 31,61000 | € |
| B1474-0XKX | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 | 29,73000 | € |
| B1477-07TR | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 7,07000 | € |
| B147J-0XKF | 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 | 1,80000 | € |
| B147J-0XKG | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 11,00000 | € |
| B147J-0XKP | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 | 3,25000 | € |
| B147N-0XK6 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,66000 | € |
| B147N-0XK7 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | 12,48000 | € |
| B147O-0XKB | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,79000 | € |
| B147P-19OE | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 | 17,44000 | € |
| B147Q-0XIU | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 12,53000 | € |
| B147Q-0XIV | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | 11,03000 | € |
| B147Y-0XJE | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,26000 | € |
| B147Z-0XI6 | 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 | 8,08000 | € |
| B1480-0XLP | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | 17,95000 | € |
| B1487-0XM5 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | 13,76000 | € |
| B1488-0XLH | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 | 7,35000 | € |
| B1489-0NFT | u | Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 | 15,57000 | € |
| B148B-0XLS | u | Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 | 9,44000 | € |
| B148D-0XLQ | u | Samarreta de treball de cotó | 3,11000 | € |
| BBB6-CW2W | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 9,81000 | € |
| BBB6-CW30 | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut | 6,73000 | € |
| BBB7-19LZ | u | Senyal manual per a senyalista | 14,24000 | € |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BBB9-0R6S | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut | 16,24000 | € |
| BBC6-0R90 | m | Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut | 0,09000 | € |
| BBC7-0R8R | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 8,22000 | € |
| BBCE-0R98 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 27,48000 | € |
| BBCI-0R99 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut | 12,36000 | € |
| BBL1-0RMM | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 36,77000 | € |
| BBM3-208T | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 2,87000 | € |
| BJ71-0R2R | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a seguretat i salut | 201,97000 | € |
| BM33-0T4T | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 47,75000 | € |
| BMY3-0TC8 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,40000 | € |
| BQU0-0THW | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut | 63,08000 | € |
| BQU1-0THY | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut | 60,82000 | € |
| BQU3-0TIB | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 122,80000 | € |
| BQU3-0TIC | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 122,06000 | € |
| BQU4-19O7 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 79,59000 | € |
| BQUA-2RAY | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell | 207,59000 | € |
| BQUA-2RB0 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell | 65,77000 | € |
| BQUC-2RBC | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 207,59000 | € |
| BQUC-2RBF | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 62,13000 | € |
| BQUE-2RB6 | u | Transport per entrega i retirada 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 207,59000 | € |
| BQUE-2RB7 | 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 59,02000 | € |
| BQUF-0TI6 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 145,51000 | € |
| BQUI-0TI8 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 49,19000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BQUK-0TI1 | u | Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut | 54,74000 | € |
| BQZ5-19O8 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 1,21000 | € |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **P1473-EPWW** | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | **Rend.: 1,000** | **17,55** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1473-0XJI | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | 1,000 | x | 16,71000 | = | 16,71000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,71000 | 16,71000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 16,71000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,83550 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **17,54550** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-2** | **P1474-65MV** | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 | **Rend.: 1,000** | **31,22** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1474-0XKX | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 | 1,000 | x | 29,73000 | = | 29,73000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 29,73000 | 29,73000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 29,73000 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,48650 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **31,21650** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-3** | **P1474-65MZ** | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | **Rend.: 1,000** | **33,19** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1474-0XKS | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 1,000 | x | 31,61000 | = | 31,61000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,61000 | 31,61000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 31,61000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,58050 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **33,19050** |

**P-4** **P1477-65LG** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **7,42** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1477-07TR | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1,000 | x | 7,07000 | = | 7,07000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,07000 | 7,07000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 7,07000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,35350 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,42350** |

**P-5** **P147L-EQDA** 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 **Rend.: 1,000** **1,89** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147J-0XKF | 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 | 1,000 | x | 1,80000 | = | 1,80000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,80000 | 1,80000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,80000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,09000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,89000** |

**P-6** **P147L-EQDB** u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **11,55** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147J-0XKG | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | 1,000 | x | 11,00000 | = | 11,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,00000 | 11,00000 |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 11,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,55000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,55000** |

**P-7** **P147L-EQDK** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 **Rend.: 1,000** **3,41** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147J-0XKP | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 | 1,000 | x | 3,25000 | = | 3,25000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,25000 | 3,25000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,25000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,16250 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,41250** |

**P-8** **P147N-EPX1** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,74** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147N-0XK6 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,000 | x | 1,66000 | = | 1,66000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,66000 | 1,66000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,66000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,08300 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,74300** |

**P-9** **P147N-EPX2** u Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 **Rend.: 1,000** **13,10** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147N-0XK7 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | 1,000 | x | 12,48000 | = | 12,48000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,48000 | 12,48000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 12,48000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,62400 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **13,10400** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-10 | P147O-EPWY | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | Rend.: 1,000 | 0,83 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147O-0XK | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 1,000 | x | 0,79000 | = | 0,79000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,79000 | 0,79000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,79000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,03950 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,82950** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-11 | P147P-EPWV | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 | Rend.: 1,000 | 18,31 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147P-19O | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 | 1,000 | x | 17,44000 | = | 17,44000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,44000 | 17,44000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 17,44000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,87200 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **18,31200** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | P147Q-65M3 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | Rend.: 1,000 | 13,16 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147Q-0XIU | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | 1,000 | x | 12,53000 | = | 12,53000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 12,53000 | 12,53000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 12,53000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,62650 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **13,15650** |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | P147Q-65M4 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | Rend.: 1,000 | 11,58 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147Q-0XIV | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | 1,000 | x | 11,03000 | = | 11,03000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 11,03000 | 11,03000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 11,03000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,55150 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **11,58150** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-14 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | Rend.: 1,000 | 0,27 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147Y-0XJE | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 1,000 | x | 0,26000 | = | 0,26000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,26000 | 0,26000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,26000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,01300 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,27300** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | P147Z-FITH | 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 | Rend.: 1,000 | 8,48 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B147Z-0XI6 | 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 | 1,000 | x | 8,08000 | = | 8,08000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,08000 | 8,08000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 8,08000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 % | | | 0,40400 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **8,48400** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-16 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | Rend.: 1,000 | 18,85 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1480-0XLP | u | 1,000 | x | 17,95000 | = | 17,95000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 17,95000 | 17,95000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 17,95000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,89750 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **18,84750** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-17 | P1487-EQE0 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | Rend.: 1,000 | 14,45 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1487-0XM5 | u | 1,000 | x | 13,76000 | = | 13,76000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 13,76000 | 13,76000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 13,76000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,68800 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **14,44800** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-18 | P1488-EQEY | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 | Rend.: 1,000 | 7,72 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1488-0XLH | u | 1,000 | x | 7,35000 | = | 7,35000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 7,35000 | 7,35000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 7,35000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,36750 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,71750** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-19 | P1489-FIGN | u | Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 | Rend.: 1,000 | 16,35 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B1489-0NFT | u | 1,000 | x | 15,57000 | = | 15,57000 | |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | | | 15,57000 | 15,57000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 15,57000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 0,77850 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **16,34850** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-20 | P148B-EQEK | u | Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 | Rend.: 1,000 | 9,91 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B148B-0XLS | u | 1,000 | x | 9,44000 | = | 9,44000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,44000 | 9,44000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 9,44000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,47200 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **9,91200** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-21 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball de cotó | Rend.: 1,000 | 3,27 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B148D-0XL | u | 1,000 | x | 3,11000 | = | 3,11000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,11000 | 3,11000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 3,11000 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,15550 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,26550** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-22 | P1512-35FA | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 7,76 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | 0,100 | /R x | 31,68000 | = | 3,16800 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,16800 | 3,16800 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0DZ7-0FI5 | m2 | 1,000 | x | 4,19000 | = | 4,19000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 4,19000 | 4,19000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | 0,03168 |
| | | | COST DIRECTE | | | 7,38968 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,36948 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,75916** |

**P-23** **P1512-35FB** m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **10,21** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 31,68000 | = | 3,16800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,16800 | 3,16800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0DZ7-0FI6 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 6,52000 | = | 6,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,52000 | 6,52000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | 0,03168 |
| COST DIRECTE | | | 9,71968 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,48598 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10,20566** |

**P-24** **P15Z1-67CA** h Senyaler **Rend.: 1,000** **33,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 31,68000 | = | 31,68000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31,68000 | 31,68000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | 0,31680 |
| COST DIRECTE | | | 31,99680 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,59984 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **33,59664** |

**P-25** **PB21-BUJM** m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **78,27** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,800 | /R x | 31,68000 | = | 25,34400 | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 44,84000 | = | 17,93600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 43,28000 | 43,28000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003C | h | Camió grua de 5 t per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 69,37000 | = | 27,74800 | |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | | 27,74800 | 27,74800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM3-208T | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut | 1,000 | x | 2,87000 | = | 2,87000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,87000 | 2,87000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,64920 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 74,54720 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | 3,72736 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **78,27456** |

**P-26** **PBBA-EOJA** u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **43,90** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 31,68000 | = | 31,68000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31,68000 | 31,68000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBB6-CW2 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 9,81000 | = | 9,81000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,81000 | 9,81000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | 0,31680 |
| COST DIRECTE | | | 41,80680 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 2,09034 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **43,89714** |

**P-27** **PBBA-EOJE** u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **40,66** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 31,68000 | = | 31,68000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31,68000 | 31,68000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBB6-CW30 | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 6,73000 | = | 6,73000 | |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 6,73000 | 6,73000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | 0,31680 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 38,72680 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 1,93634 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **40,66314** |

**P-28 PBBC-65LC** u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **14,95** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBB7-19LZ | u | Senyal manual per a senyalista | 1,000 | x | 14,24000 | = | 14,24000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,24000 | 14,24000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 14,24000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,71200 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **14,95200** |

**P-29 PBBJ-5674** u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **72,21** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 31,68000 | = | 31,68000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 31,68000 | 31,68000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL1-0RMM | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 36,77000 | = | 36,77000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 36,77000 | 36,77000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | | | 0,31680 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 68,76680 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 3,43834 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **72,20514** |

**P-30 PBBL-56GK** u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **22,29** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 31,68000 | = | 4,75200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,75200 | 4,75200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0AQ-07GU | cu | Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut | 0,040 | x | 4,61000 | = | 0,18440 | |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BBB9-0R6S | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut | 1,000 x | 16,24000 = | 16,24000 | |
| | | | Subtotal: | | | 16,42440 | 16,42440 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,04752 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 21,22392 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 1,06120 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **22,28512** |

**P-31 PBC4-56GX** m Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,97** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-Z5AX | h | Manobre | 0,065 | /R x | 25,09000 | = | 1,63085 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,63085 | 1,63085 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0B7-106U | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut | 0,120 | x | 1,13000 | = | 0,13560 | |
| | BBC6-0R90 | m | Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,09000 | = | 0,09000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,22560 | 0,22560 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,02446 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,88091 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,09405 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,97496** |

**P-32 PBC5-56GN** u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **9,30** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,020 | /R x | 31,68000 | = | 0,63360 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,63360 | 0,63360 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC7-0R8R | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 8,22000 | = | 8,22000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,22000 | 8,22000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 % | | | | 0,00634 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 8,85994 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,44300 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **9,30293** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-33 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 33,89 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 31,68000 | = | 4,75200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,75200 | 4,75200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBCE-0R98 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 27,48000 | = | 27,48000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 27,48000 | 27,48000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 0,04752 |
| COST DIRECTE | | 32,27952 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,61398 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **33,89350** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-34 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 7,21 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,060 | /R x | 31,68000 | = | 1,90080 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,90080 | 1,90080 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBCI-0R99 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut | 0,400 | x | 12,36000 | = | 4,94400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,94400 | 4,94400 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 0,01901 |
| COST DIRECTE | | 6,86381 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 0,34319 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7,20700** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-35 | PJ70-3HKJ | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 393,25 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 2,200 | /R x | 44,84000 | = | 98,64800 | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 2,200 | /R x | 31,68000 | = | 69,69600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 168,34400 | 168,34400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJ71-0R2R | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 201,97000 | = | 201,97000 | |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Subtotal: | 201,97000 | 201,97000 | |
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 4,20860 | |
| COST DIRECTE | | | 374,52260 | |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 18,72613 | |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **393,24873** | |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-36 | PM33-5T8R | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 67,76 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-0015 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 44,84000 | = | 8,96800 | |
| | A01-FEPM | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 35,88000 | = | 7,17600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,14400 | 16,14400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BMY3-0TC8 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,40000 | = | 0,40000 | |
| | BM33-0T4T | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 47,75000 | = | 47,75000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 48,15000 | 48,15000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,24216 |
| COST DIRECTE | | 64,53616 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,22681 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **67,76297** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-37 | PQU0-566V | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 74,76 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 31,68000 | = | 7,92000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,92000 | 7,92000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU0-0TH | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 63,08000 | = | 63,08000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 63,08000 | 63,08000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 0,19800 |
| COST DIRECTE | | 71,19800 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,55990 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **74,75790** |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-38 | PQU1-49TI | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 21,08 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 31,68000 | = | 4,75200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,75200 | 4,75200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1-0THY | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut | 0,250 | x | 60,82000 | = | 15,20500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 15,20500 | 15,20500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 0,11880 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 20,07580 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,00379 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **21,07959** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | PQU3-0234 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | Rend.: 1,000 | 128,94 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU3-0TIB | u | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000 | x | 122,80000 | = | 122,80000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 122,80000 | 122,80000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 122,80000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 6,14000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **128,94000** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-39 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | Rend.: 1,000 | 128,16 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU3-0TIC | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000 | x | 122,06000 | = | 122,06000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 122,06000 | 122,06000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 122,06000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 6,10300 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **128,16300** |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-40 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 85,27 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 31,68000 | = | 1,58400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,58400 | 1,58400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU4-19O7 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 79,59000 | = | 79,59000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 79,59000 | 79,59000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 2,50 | % | | 0,03960 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 81,21360 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 4,06068 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **85,27428** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PQUC-BIQM | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell | Rend.: 1,000 | 69,06 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQUA-2RB0 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell | 1,000 | x | 65,77000 | = | 65,77000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 65,77000 | 65,77000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 65,77000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 3,28850 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **69,05850** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | PQUC-BIQN | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell | Rend.: 1,000 | 248,96 € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 31,68000 = | 9,50400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,50400 | 9,50400 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C152-003D | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 65,90000 = | 19,77000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 19,77000 | 19,77000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQUA-2RAY | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador 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, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell | 1,000 | x | 207,59000 = | 207,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 207,59000 | 207,59000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 0,23760 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 237,10160 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 11,85508 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **248,95668** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PQUD-BIQY** | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | **Rend.: 1,000** | | **65,24** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BQUC-2RBF | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 1,000 | x | 62,13000 = | 62,13000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 62,13000 | 62,13000 |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 62,13000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 3,10650 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **65,23650** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PQUD-BIQZ** | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | **Rend.: 1,000** | **248,96** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 31,68000 = | 9,50400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,50400 | 9,50400 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C152-003D | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 65,90000 = | 19,77000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 19,77000 | 19,77000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQUC-2RB | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 1,000 | x | 207,59000 = | 207,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 207,59000 | 207,59000 |
| | | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 0,23760 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | 237,10160 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 11,85508 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **248,95668** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PQUE-BIQP** | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 | **Rend.: 1,000** | **248,96** | **€** |

| | Unitats | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 31,68000 = | 9,50400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,50400 | 9,50400 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C152-003D | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 65,90000 = | 19,77000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 19,77000 | 19,77000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQUE-2RB6 | u | Transport per entrega i retirada 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x | 207,59000 = | 207,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 207,59000 | 207,59000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,23760 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 237,10160 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 11,85508 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **248,95668** |

**PQUE-BIQS** 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 **Rend.: 1,000** **61,97** **€**

| | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | |
| BQUE-2RB6 | 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 amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | x | 59,02000 = | 59,02000 | |
| | | | | | Subtotal: | 59,02000 | 59,02000 |
| | | | | | COST DIRECTE | | 59,02000 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 2,95100 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **61,97100** |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-41** | **PQUI-566W** | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **164,72** **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x | 31,68000 = | 11,08800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,08800 | 11,08800 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQUF-0TI6 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 145,51000 = | 145,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 145,51000 | 145,51000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,27720 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 156,87520 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 7,84376 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **164,71896** |
| **P-42** | **PQUJ-65LX** | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **2,98** **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,050 | /R x | 31,68000 = | 1,58400 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,58400 | 1,58400 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQZ5-19O8 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 1,21000 = | 1,21000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,21000 | 1,21000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,03960 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 2,83360 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,14168 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,97528** |
| **P-43** | **PQUM-566Y** | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 1,000** | | | | **55,06** **€** |
| | | | | Unitats | | Preu | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,100 | /R x | 31,68000 = | 3,16800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,16800 | 3,16800 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BQUI-0TI8 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 49,19000 = | 49,19000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 49,19000 | 49,19000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

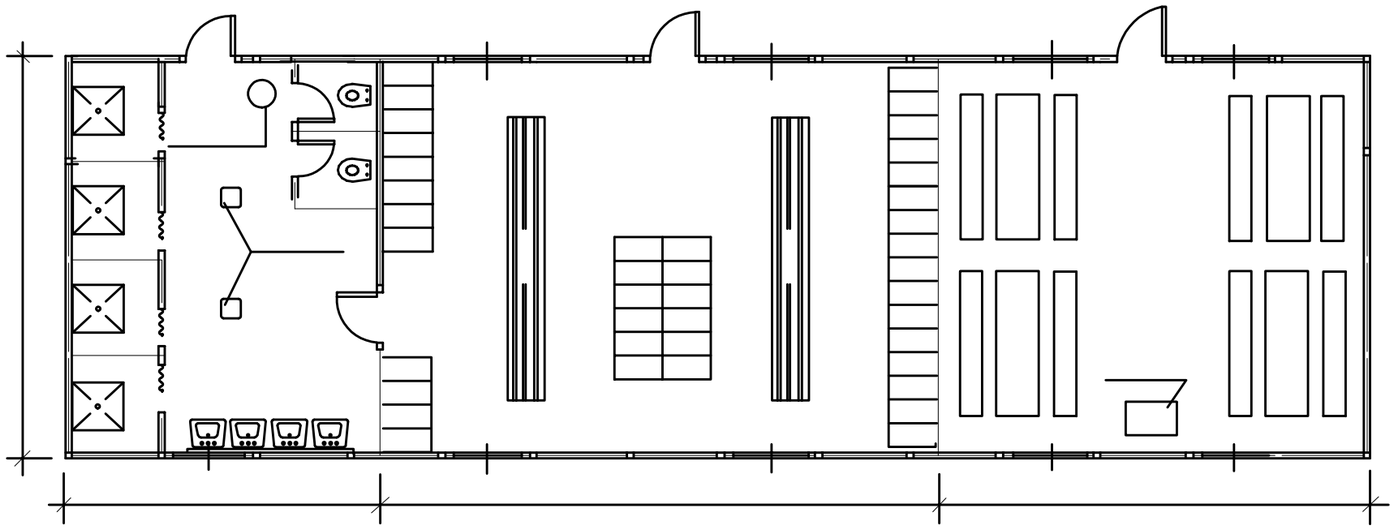
| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,07920 |
| | | | COST DIRECTE | | | 52,43720 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 2,62186 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **55,05906** |

**P-44** **PQUO-5672** u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **26,30** **€**

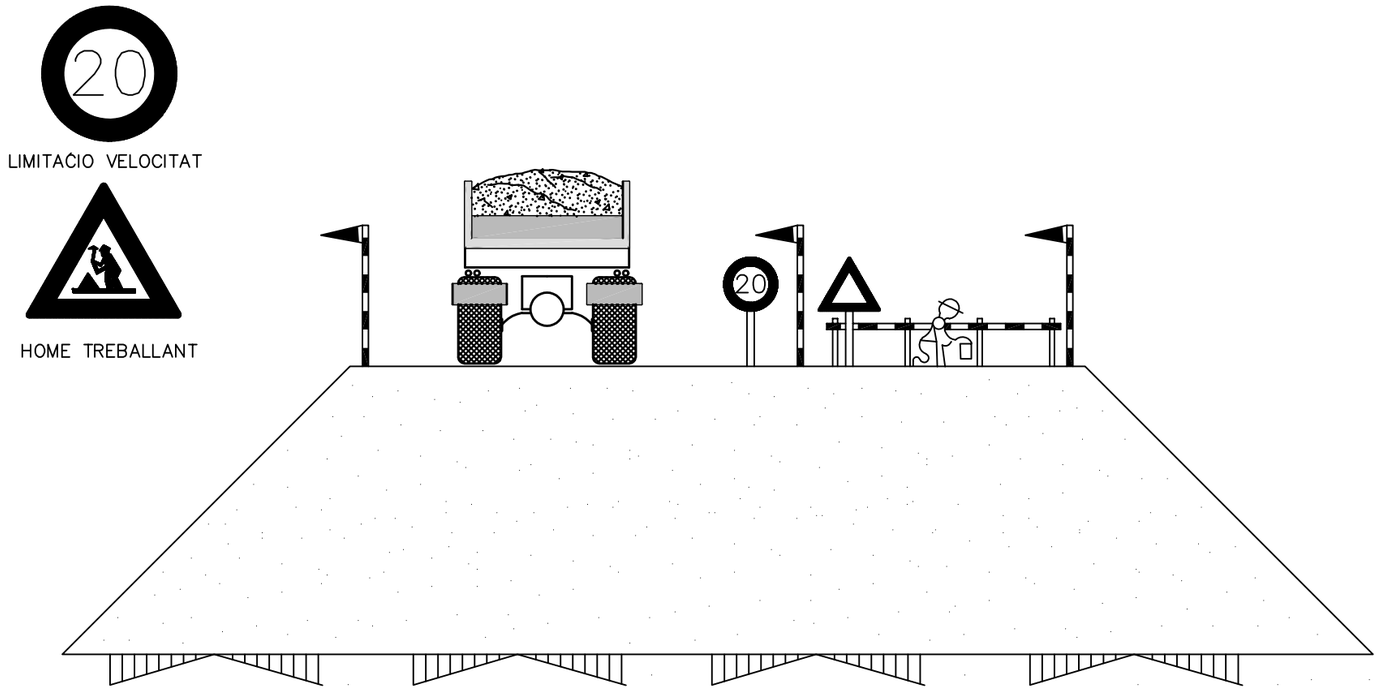
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,350 | /R x | 31,68000 | = | 11,08800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,08800 | 11,08800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQUK-0TI1 | u | Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut | 0,250 | x | 54,74000 | = | 13,68500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,68500 | 13,68500 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 0,27720 |
| COST DIRECTE | | 25,05020 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 1,25251 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **26,30271** |

**PLÀNOLS**



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR | AUTOR DE L'ESTUDI | TÍTOL DE L'ESTUDI | | ESCALES | NOM DEL PLÀNOL: | DATA: / PLÀNOL NÚM. |
| | | ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col legiat: 50063-C | Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | S/E<br>ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | SEGURETAT I SALUT | GENER 2024 / 1<br>NOM FITXER: / FULL 1 DE 26<br>1. SEGURETAT I SALUT |

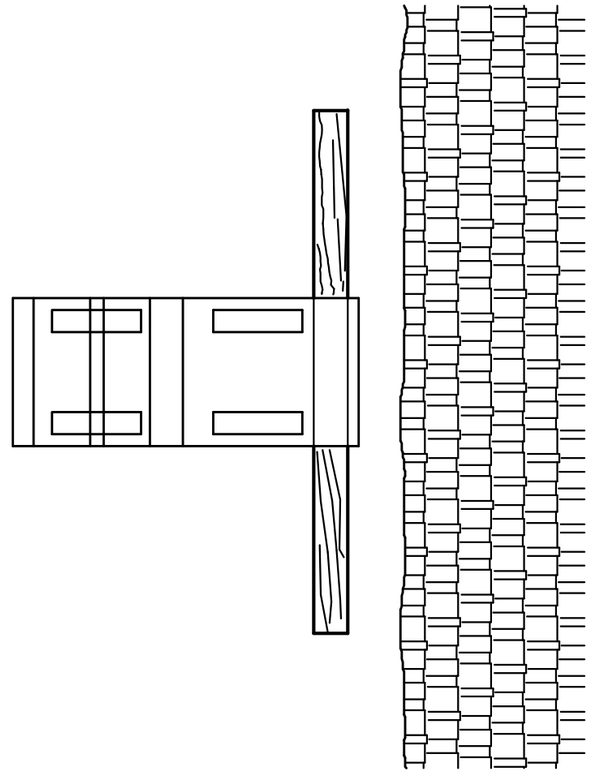


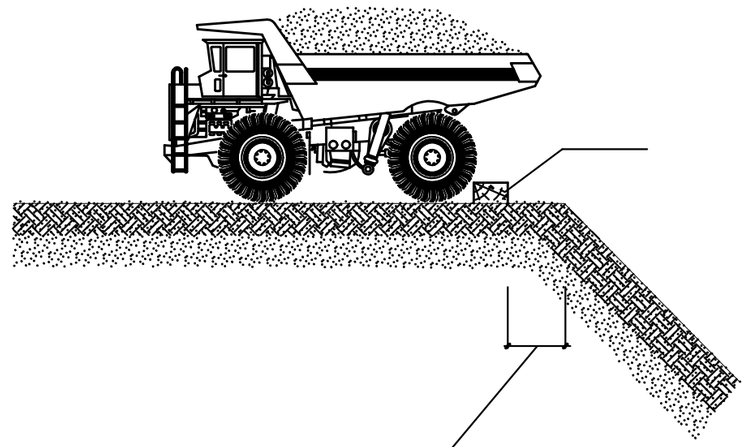

LIMITACIO VELOCITAT

HOME TREBALLANT

EXECUCIÓ DE TERRAPLÈ I DE FERMS

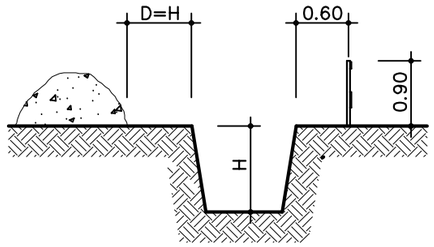
TOPE DE RETROCES D'ABOCAMENT
DE TERRES



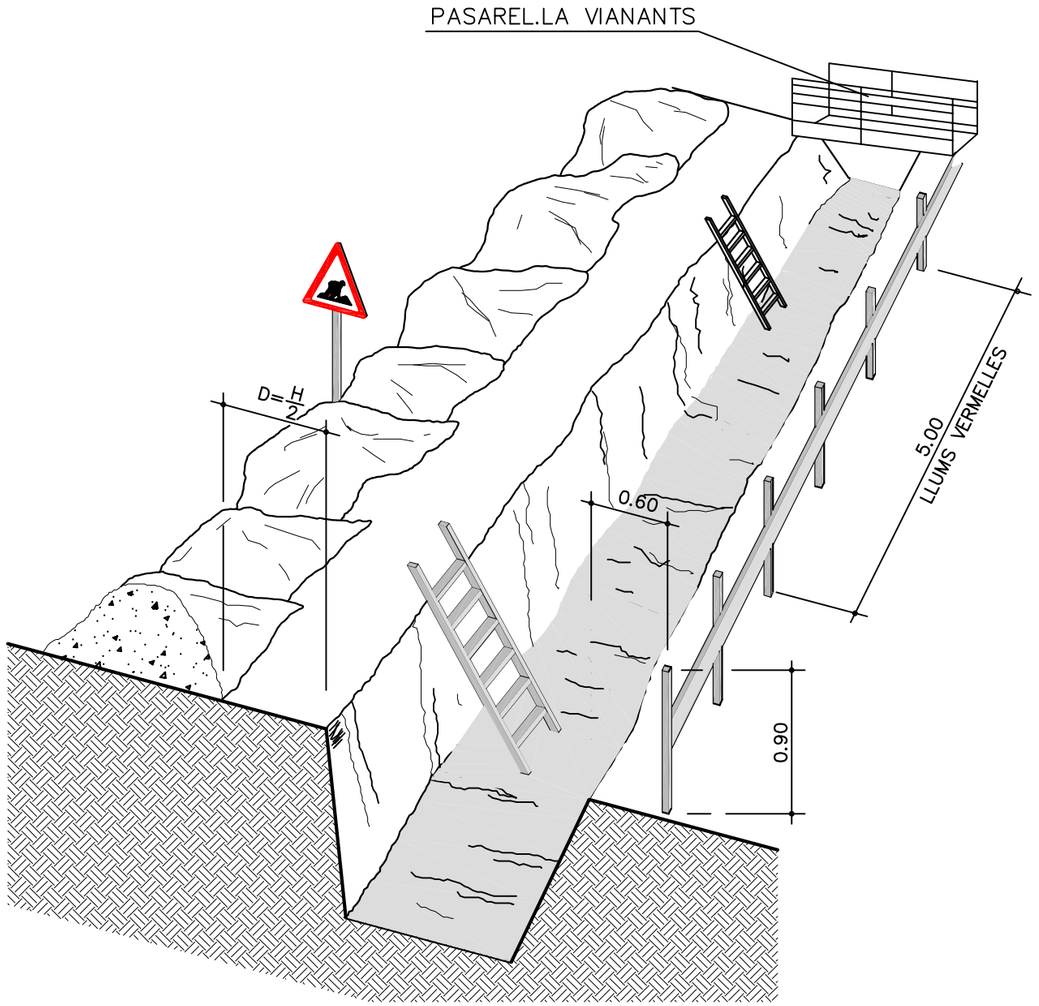


SEGONS TIPUS DE TERRENY PER
OFERIR SEGURETAT

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP. núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 2 DE 26 |

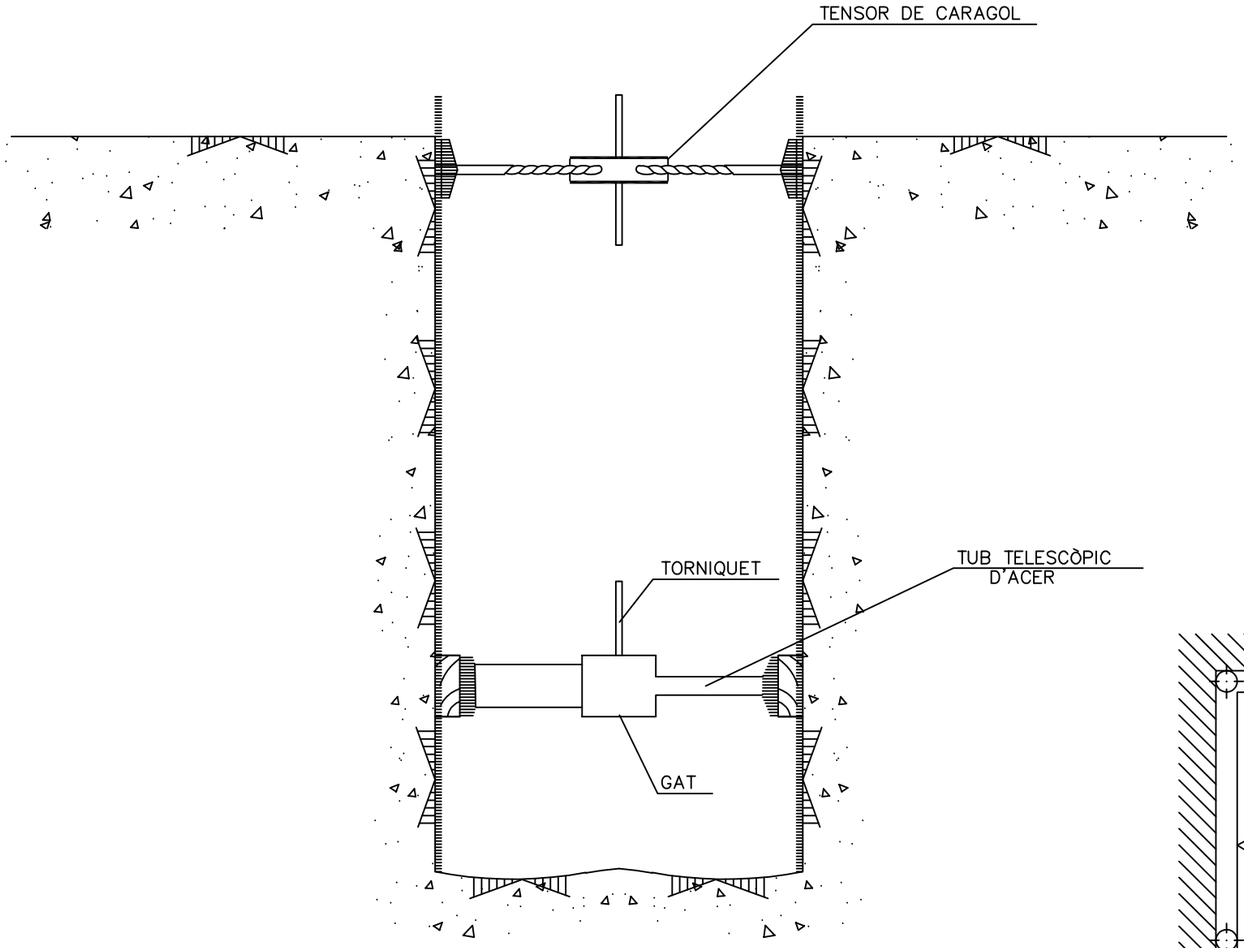


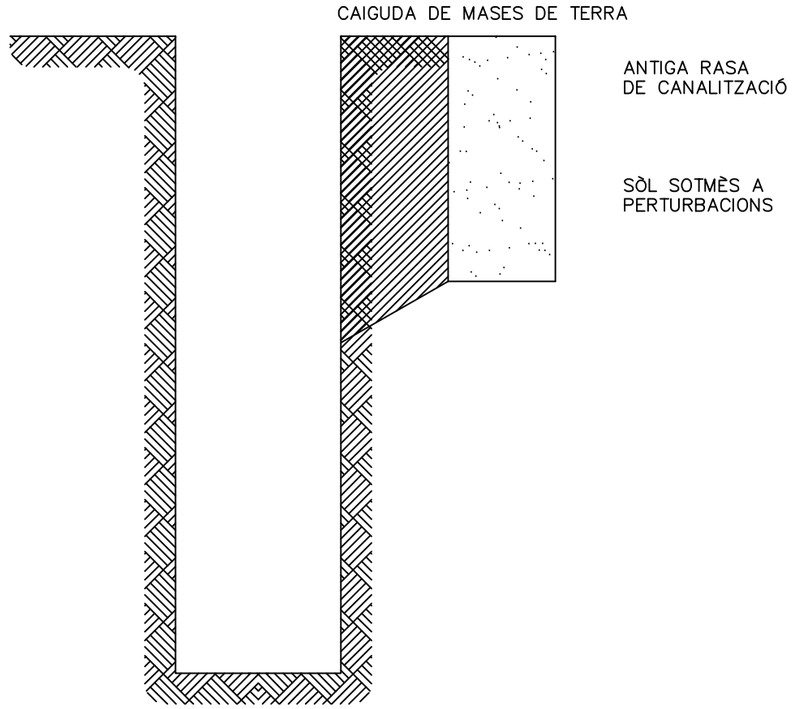

EN TERRENY
SORRENC



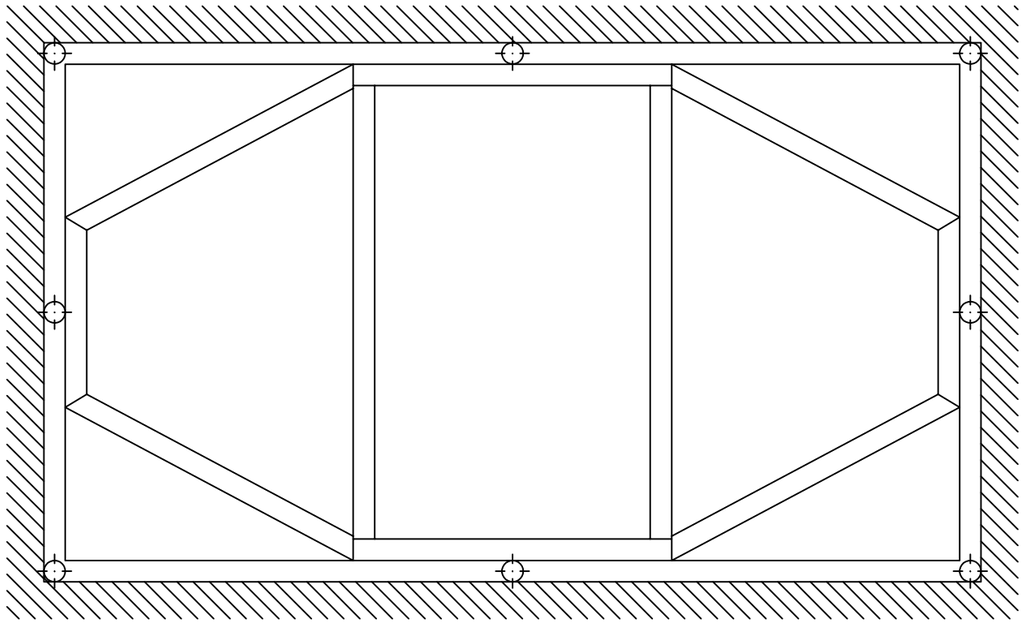

PROTECCIÓ A RASES

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR | AUTOR DE L'ESTUDI | TÍTOL DE L'ESTUDI | | ESCALES | NOM DEL PLÀNOL: | DATA: GENER 2024 / PLÀNOL NÚM. 1 |
| | | ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col legiat: 50063-C | Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | S/E<br>ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | SEGURETAT I SALUT | NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT / FULL 3 DE 26 |

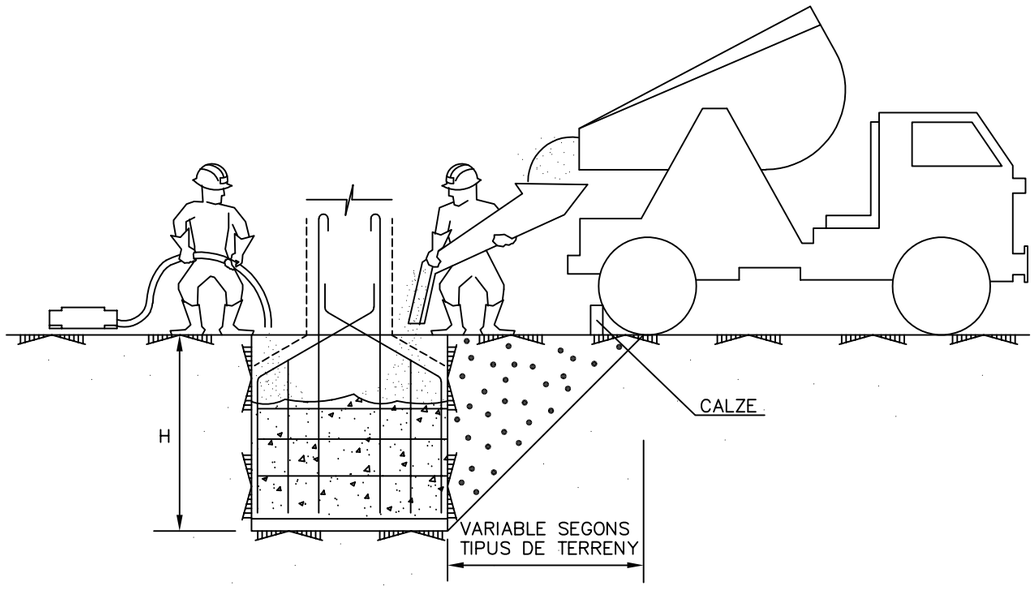


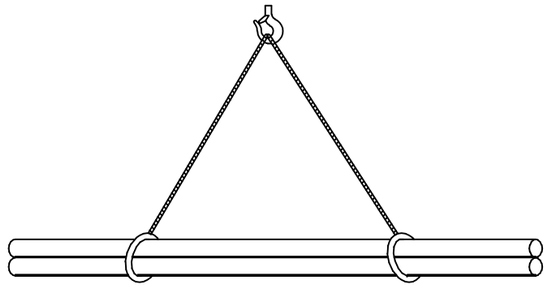

QUADRES INDEFORMABLES A POUS



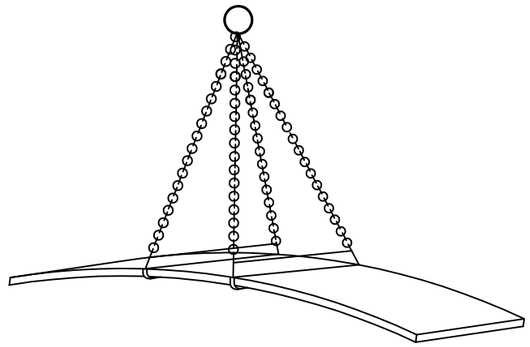
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR: proido consultors | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 4 DE 26 |



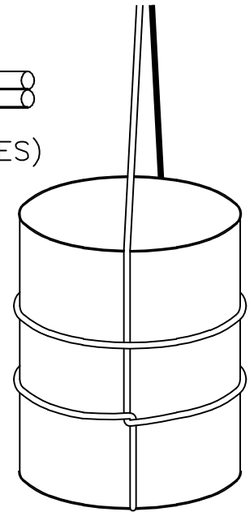

CONJUNT



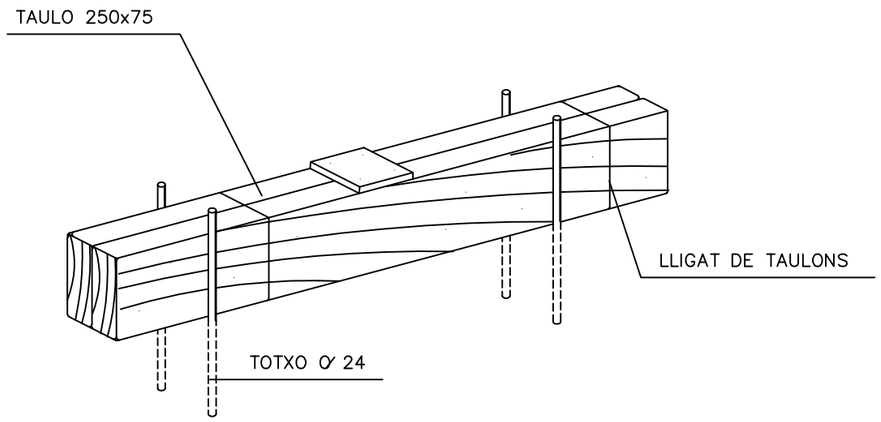
CÀRREGA LLARGA (DUES ESLINGUES)



PLANXA LLARGA

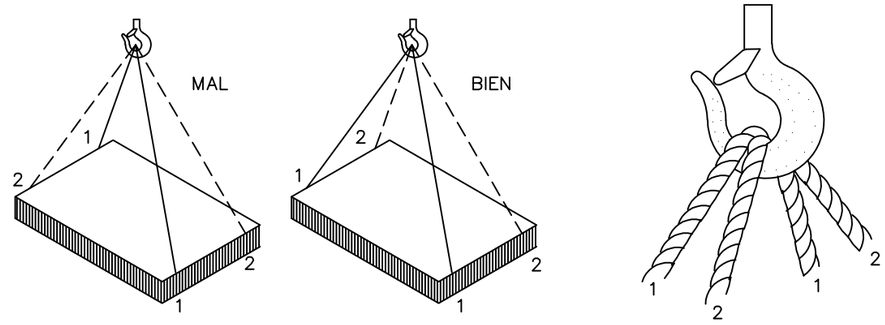


AMARRA DE BIDONS

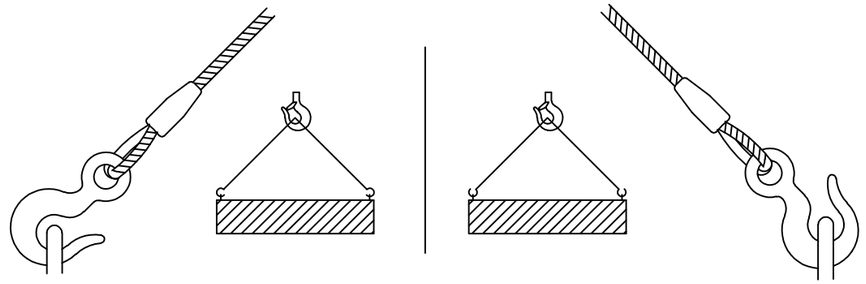



COTAS EN mm.

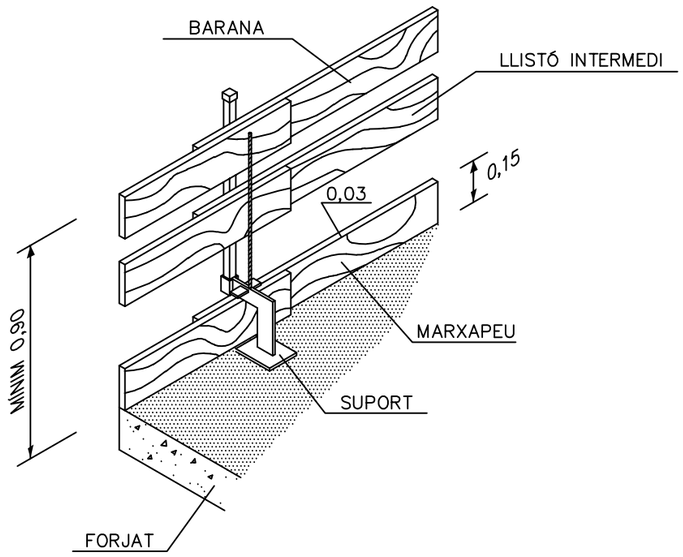
DETALL DE CALZE

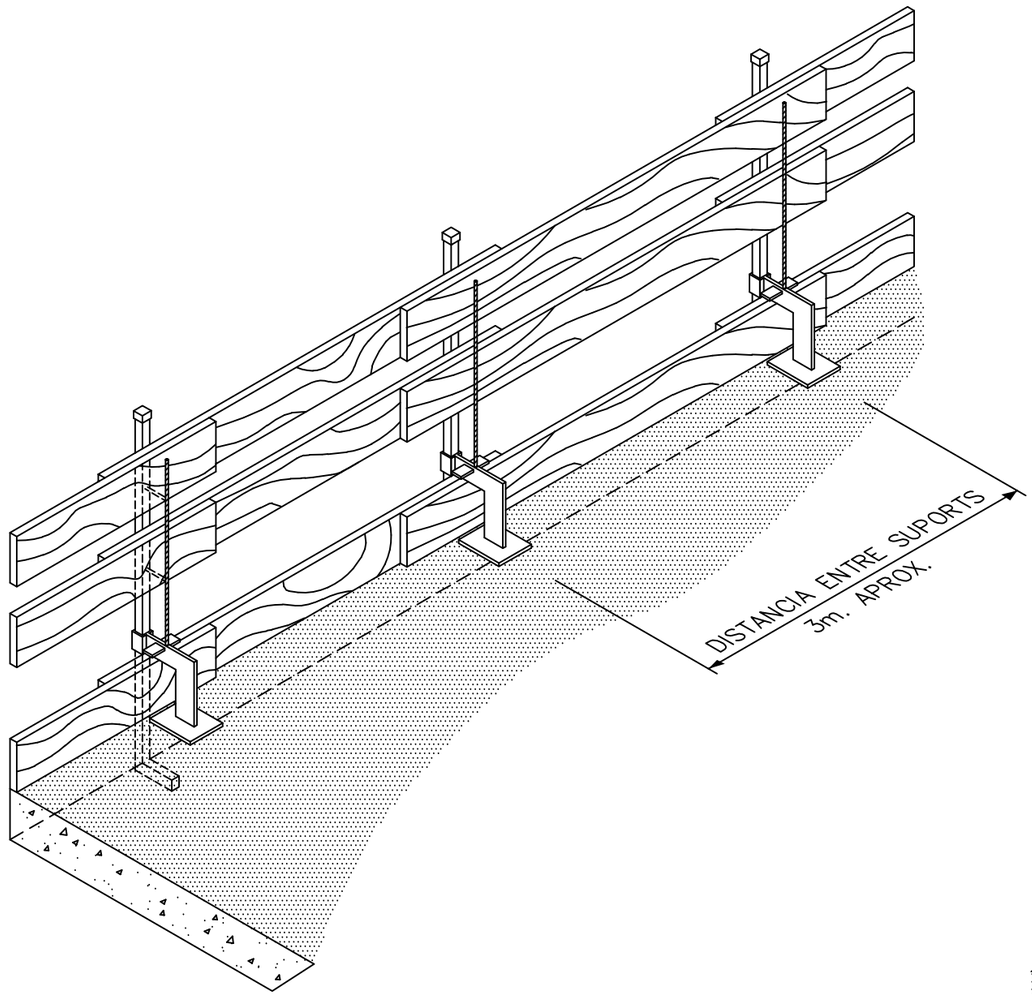


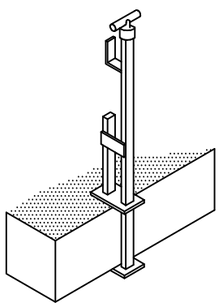

CÀRREGA AMB DUES ESLINGUES SENSE FI



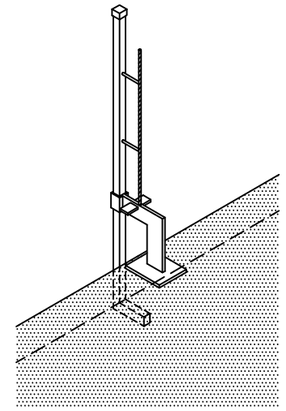
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E — ORIGINALS DIN-A3 — GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 5 ....DE.. 26 |



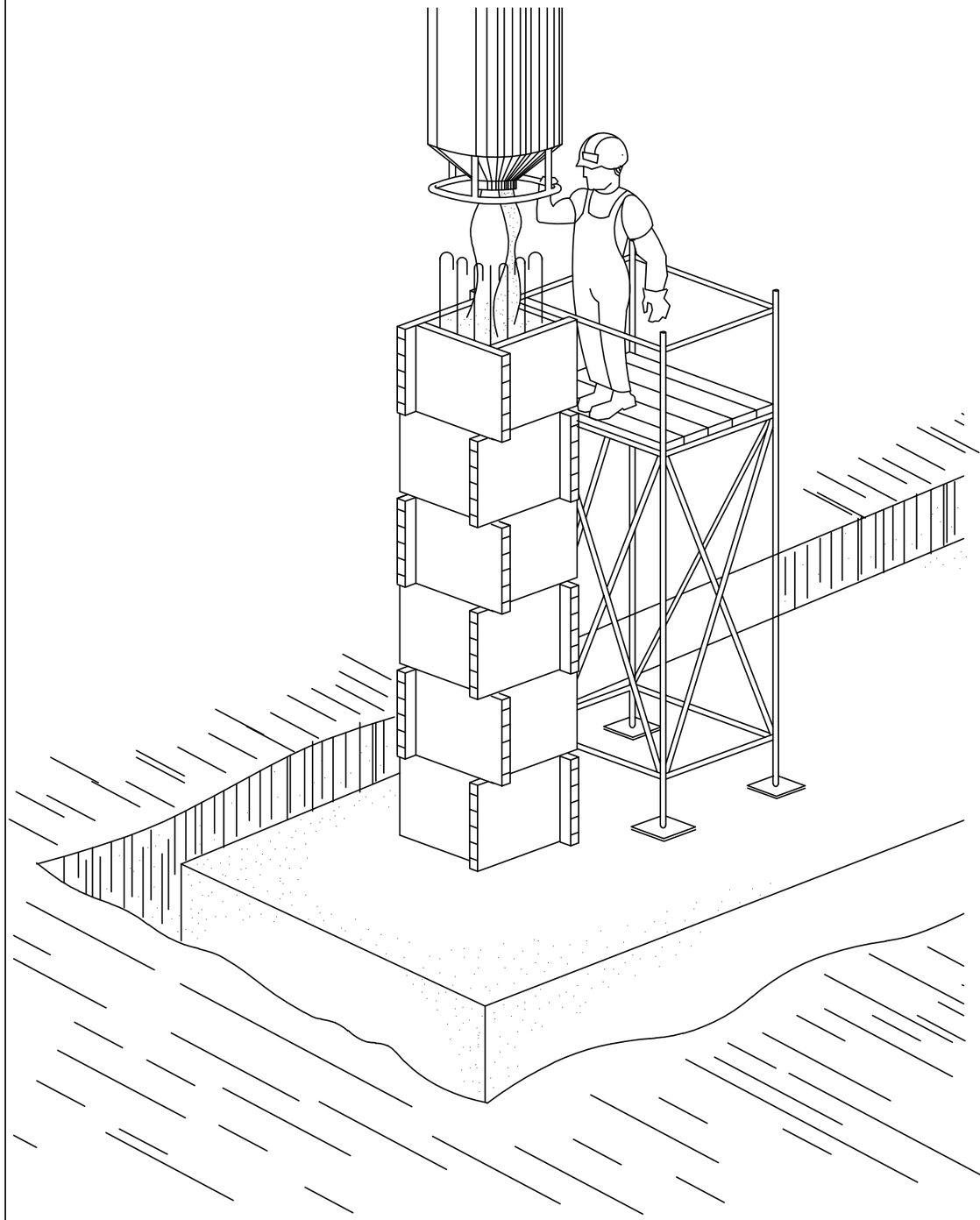
AMB CARAGOL

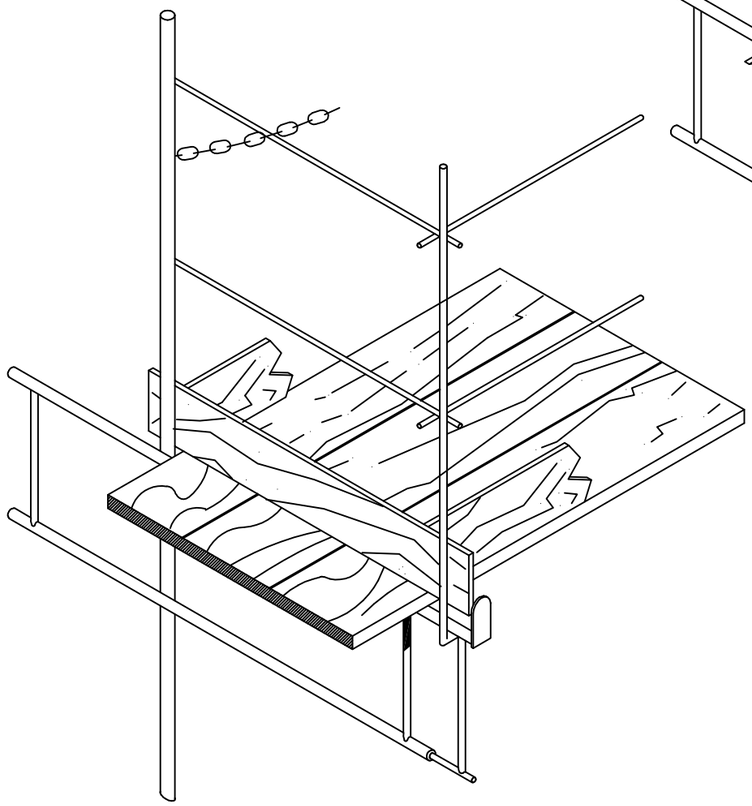


AMB CLAVILLA

LA FUSTA UTILITZADA HAURÀ ESTAT PREVIAMENT SELECCIONADA
I NO S'UTILITZARÀ PER A CAP ALTRA FINALITAT.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR: proido consultors | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 6 DE 26 |

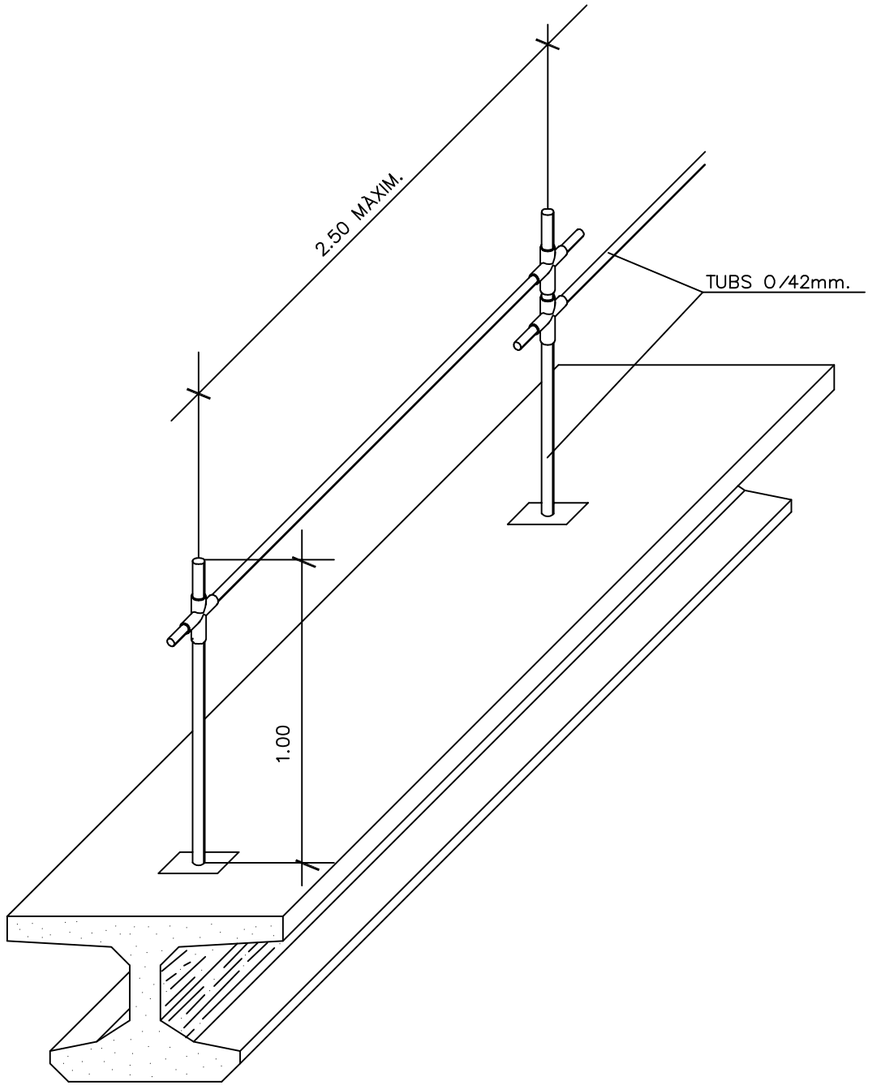


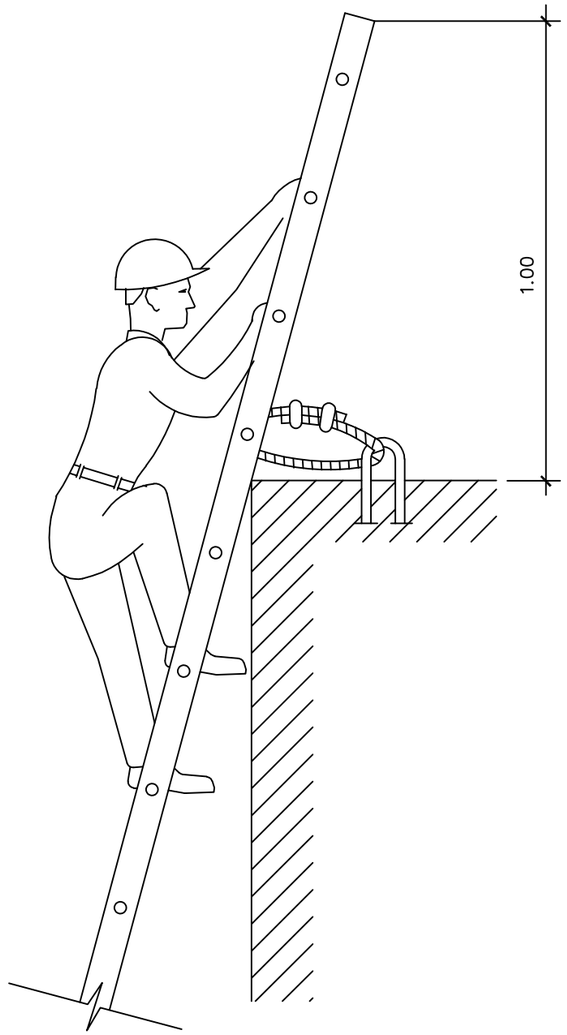




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ. ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 7 DE 26 |

LÍNEA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT PER A TRABALLAR A SOBRE BIGUES DE PONTS



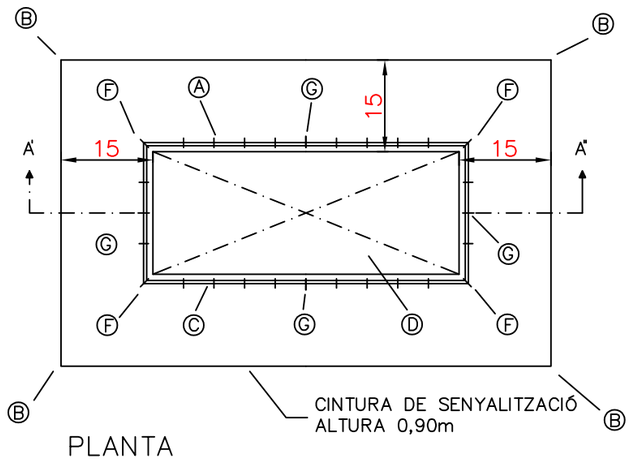




FIANÇAMENT SÒLID
D'ESCALAS DE MÀ

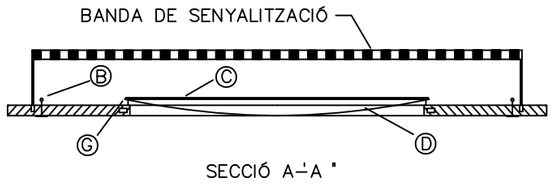
SOBREPASSARAN AL MENYS 1 m.
AL LLOC ON ES VULL LLEGAR.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 8 DE 26 |

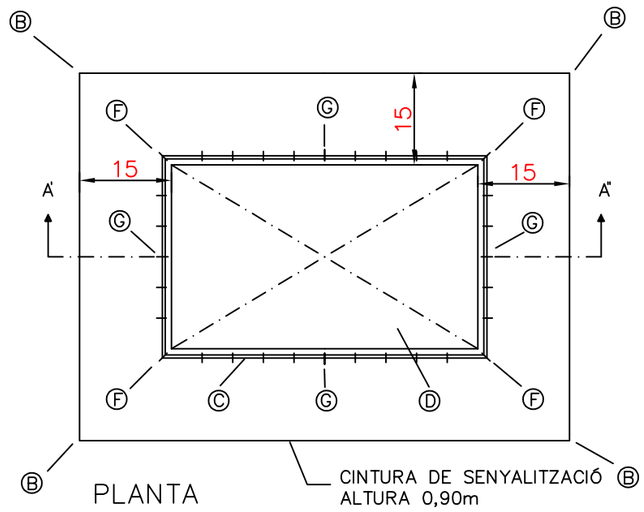
# BANDA DE SEGURETAT



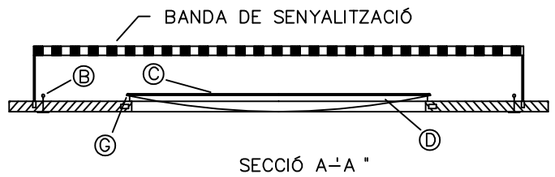

PLANTA



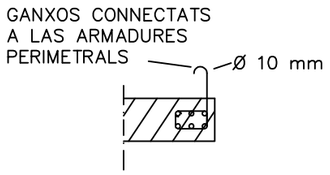

SECCIÓ A-'A "

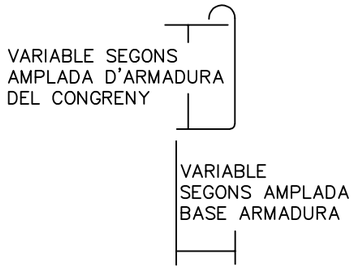


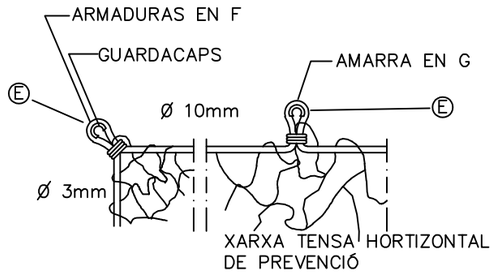

PLANTA




SECCIÓ A-'A "

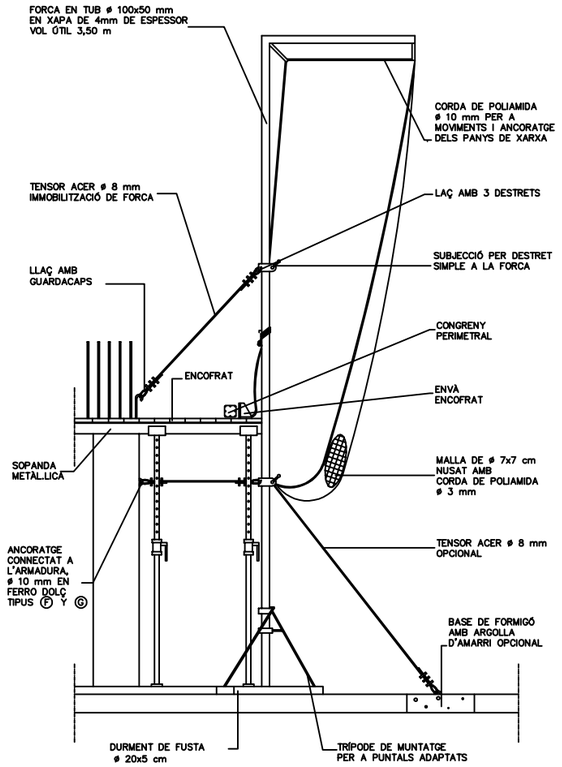


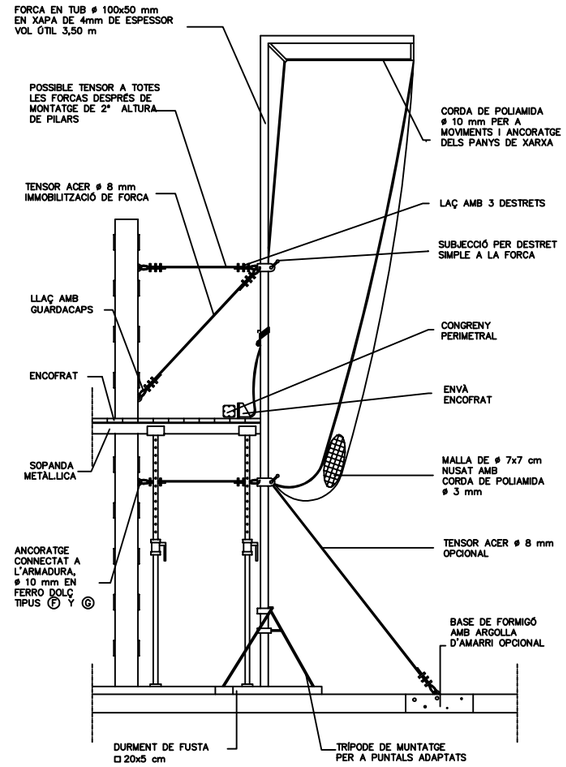



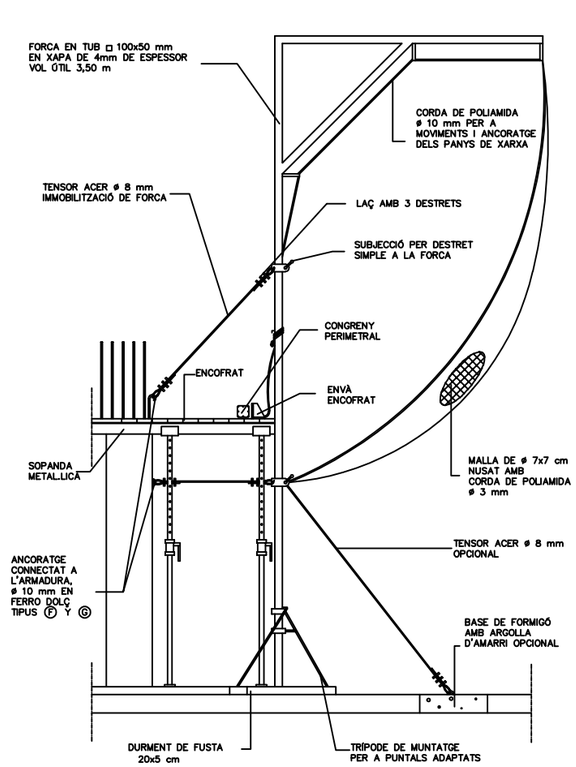




A –ANCORATGE SITUAT CADA 0.50 PER A SUBJECCIÓ DE XARXA
B –ANCORATGE SITUAT A 2 m PER A AMARRATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT, DURANT EL MUNTATGE I RETIRAT DE XARXA ( EN AQUETS PUNTS SE SITUESSIN PEUS DRETS PER A SUBJECCIÓ DE LA CINTA A FRANGES GROGUES I NEGRES DE SENYALITZACIÓ )
C –CORDA ø 10 mm PER A AMARRI DE XARXA ALS ANCORATGES
D –PANY DE XARXA 7 x 7 mm NUSAT AMB CORDA DE POLIAMIDA ø 3 mm
E –LLAÇ AMB GUARDACAPS
F, G –ANCORATGES PRINCIPALS DE LA XARXA ø 16 mm

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR proido consultors | AUTOR DE L'ESTUDI ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 | PLÀNOL NÚM. 1 |
| | | | | | | | NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | FULL 9 DE 26 |

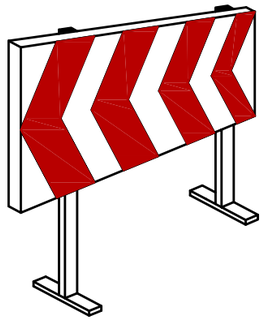


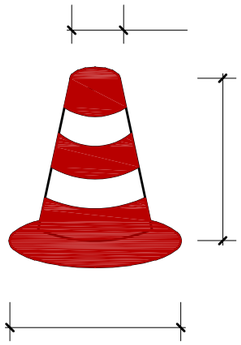



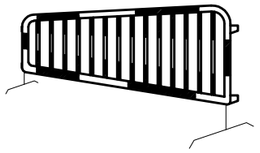

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proido consultors | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E; ORIGINALS DIN-A3; GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024; NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT; PLÀNOL NÚM. 1; FULL 10 DE 26 |

## SENYALITZACIÓ



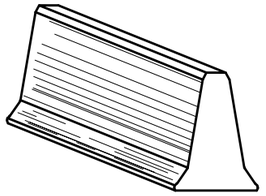


TANCA DESVIO TRÀFIC

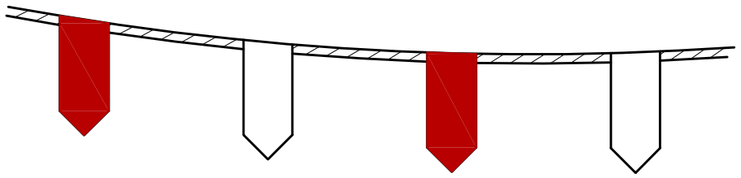




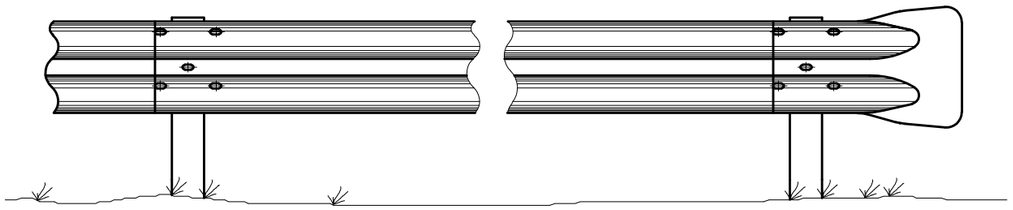




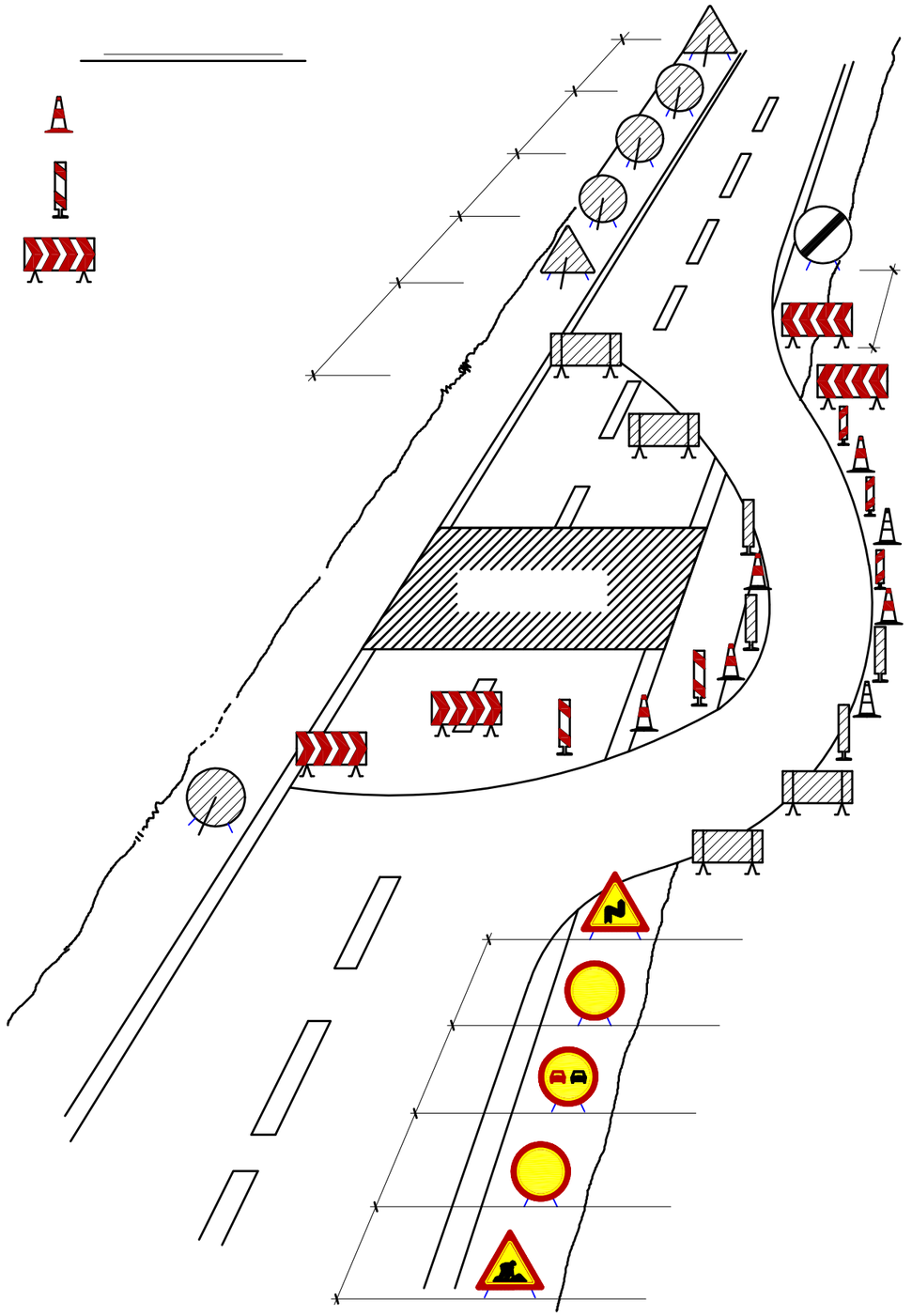
CORDÓ BALISA



BARRERA DE SEGURETAT METÀL.LICA

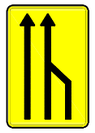
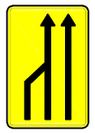
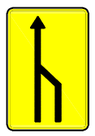
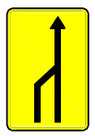


## BALISAMIENT EN TALLS DE CARRER AMB DESVIAMENT

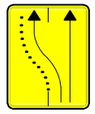
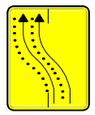


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E — ORIGINALS DIN-A3 — GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 11 DE 26 |

## SENYALES D'INDICACIÓ

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TS-52 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2) |
| TS-53 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2) |
| TS-54 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1) |
| TS-55 |  | REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1) |

## SENYALES D'INDICACIÓ

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TS-60 |  | DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA |
| TS-61 |  | DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT UN ALTRE PER LA D'OBRES |
| TS-62 |  | DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA |
| TS-210 |   | CARTELL CROQUIS |

## ELEMENTS DE BALISAMENT REFLECTANTS

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TB-1 |  | PANELL DIRECCIONAL ALT |
| TB-2 |  | PANELL DIRECCIONAL ESTRET |
| TB-3 |  | PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT |
| TB-4 |  | PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET |
| TB-5 |  | PANELL DE ZONA EXCLOSA AL TRÀFIC |
| TB-6 |  | CON |
| TB-7 |  | PIQUET |

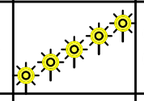
## ELEMENTS DE BALISAMENT REFLECTANTS

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TB-8 |  | BALISA DE VORA DRETA |
| TB-9 |  | BALISA DE VORA ESQUERRA |
| TB-10 |  | CAPTAFAR COSTAT DRET I ESQUERRE |
| TB-11 |  | FITA DE VORA REFLEXIVA I LUMINISCENT |
| TB-12 |  | MARCA VIAL TARONJA |
| TB-13 |  | BANDERETA |
| TB-14 |  | BASTIDOR MOVIL |

## ELEMENTS LLUMINOSOS

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TL-1 |  | SEMÀFOR (TRICOLOR) |
| TL-2 |  | LLUM AMBRE INTERMITENT |
| TL-3 |  | LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT |
| TL-4 |  | TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT |
| TL-5 |  | DISC LLUMINÓS MANUAL DE PAS PERMÈS |
| TL-6 |   | DISC LLUMINÓS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT |
| TL-7 |  | LÍNIA DE LLUMS GROGUES FIXES |

## ELEMENTS LLUMINOSOS

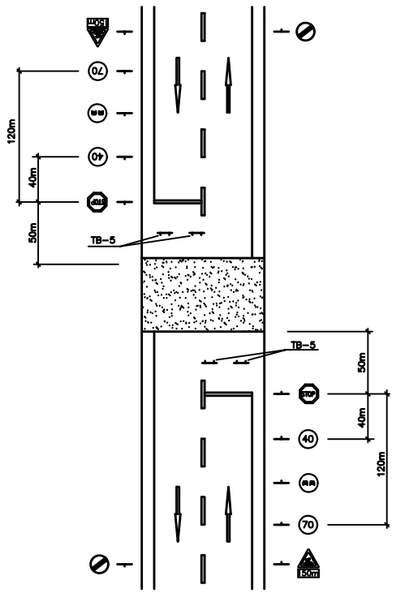
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TL-8 |  | CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTEMENT MÒBIL) |
| TL-9 |  | TUB LLUMINOS (LLUM APARENTEMENT MÒBIL) |
| TL-10 |  | LLUM GROGA FIXA |
| TL-11 |  | LLUM VERMELLA FIXA |

## ELEMENTS DE DEFENSA

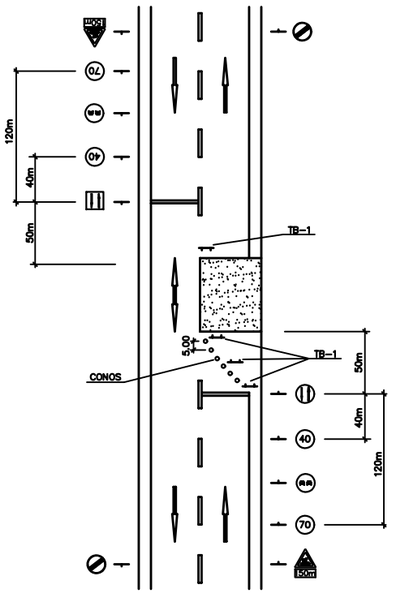
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TD-1 |  | BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA O PORTÀTIL |
| TD-2 |  | BARRERA DE SEGURETAT METAL.LICA |

## SENYALIZACIÓ D'OBRES

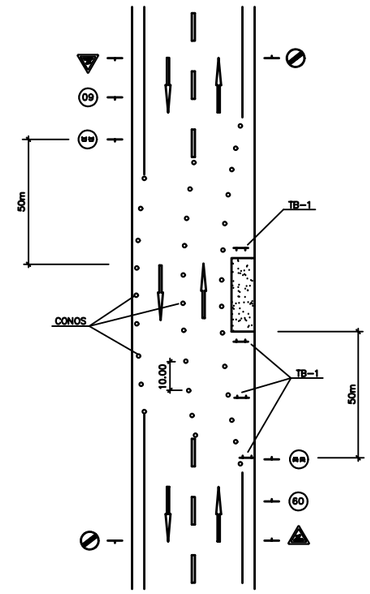
OBRAS QUE OCUPEN DOS CALLES COMPLETAS




OBRES QUE OCUPIN UN CARRER COMPLET




OBRAS QUE OCUPEN UNA ACERA




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E, ORIGINALS DIN-A3, GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 | PLÀNOL NÚM. 1 |
| | | | | | | NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | FULL 12 DE 26 |

## SENYALS DE PERILL

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TP-3 |  | SEMÀFORS |
| TP-13a |  | CORBA PERILLOSA CAP A LA DRETA |
| TP-13b |  | CORBA PERILLOSA CAP A L'ESQUERRA |
| TP-14a |  | CORBES PERILLOSES CAP A LA DRETA |
| TP-14b |  | CORBES PERILLOSES CAP A L'ESQUERRA |
| TP-15 |  | PERFIL IRREGULAR |

## SENYALS DE PERILL

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TP-15a |  | RESSALT |
| TP-15b |  | BADEN |
| TP-17 |  | ESTRETALL DE CALÇADA |
| TP-17a |  | ESTRETALL DE CALÇADA PER LA DRETA |
| TP-17b |  | ESTRETALL DE CALÇADA PER L'ESQUERRA |
| TP-18 |  | OBRES |

## SENYALS DE PERILL

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TP-19 |  | PAVIMENT LLISCANT |
| TP-25 |  | CIRCULACIÓ EN DOS SENTITS |
| TP-26 |  | DESPRENDIMENTS |
| TP-28 |  | PROJECCIÓ DE GRAVES |
| TP-30 |  | ESGLAÓ LAT |
| TP-50 |  | ALTRES PERILLS |

## SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TR-205 |  | LIMITACIÓ D'ALÇADA |
| TR-301 |  | VELOCIDAT MAXIMA |
| TR-302 |  | GIR A LA DRETA PROHIBIT |
| TR-303 |  | GIR A LA ESQUERRA PROHIBIT |
| TR-305 |  | AVANÇAMENT PROHIBIT |
| TR-306 |  | AVANÇAMENT PROHIBIT A CAMIONS |

## SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TR-5 |  | PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI |
| TR-6 |  | PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI |
| TR-101 |  | ENTRADA PROHIBIDA |
| TR-106 |  | ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERIES |
| TR-201 |  | LIMITACIÓ DE PES |
| TR-204 |  | LIMITACIÓ D'AMPLADA |

## SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TR-308 |  | ESTACIONAMENT PROHIBIT |
| TR-400a |  | SENTIT OBLIGATORI |
| TR-400b |  | SENTIT OBLIGATORI |
| TR-401a |  | PAS OBLIGATORI |
| TR-401b |  | PAS OBLIGATORI |
| TR-500 |  | FI DE PROHIBICIONS |

## SENYAL DE INDICACIÓ

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TS-800 |  | DISTANCIA AL INICI DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ |
| TS-810 |  | LONGITUT DE TRAM PERILLÓS O SUBJECTE DE PRESCRIPCIÓ |
| TS-860 |  | PANELL GENERIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI |

## SENYAL DE INDICACIÓ

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TR-210 bis |  | CARTELL CROQUIS |
| TS-220 |  | PRESENYALITZACIÓ DE DIRECCIONS |

## SEÑAL MANUALES

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TM-1 |  | BANDERA VERMELLA |
| TM-2 |  | DISC BLAU DE PAS PERMÉS |
| TM-3 |  | DISC DE STOP O PAS PROHIBIT |

## SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

| CLAU | SENYAL | DENOMINACIÓ |
|---|---|---|
| TR-501 |  | FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT |
| TR-502 |  | FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT |
| TR-503 |  | FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT PER A CAMIONS |

CONSULTOR

AUTOR DE L'ESTUDI
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DE L'ESTUDI
Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera.

DINAS:

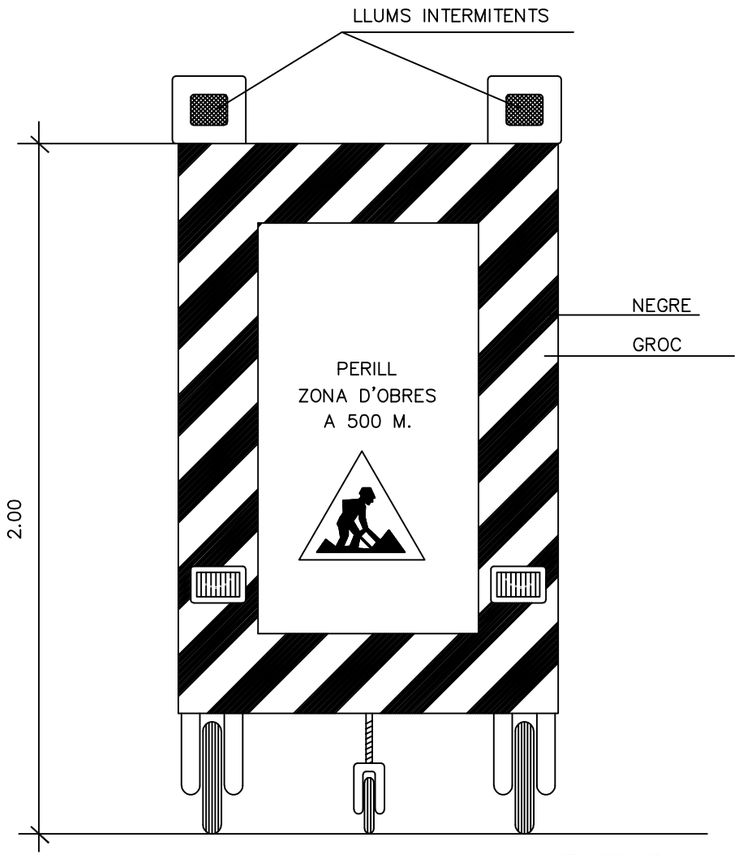
ESCALES
S/E
ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT

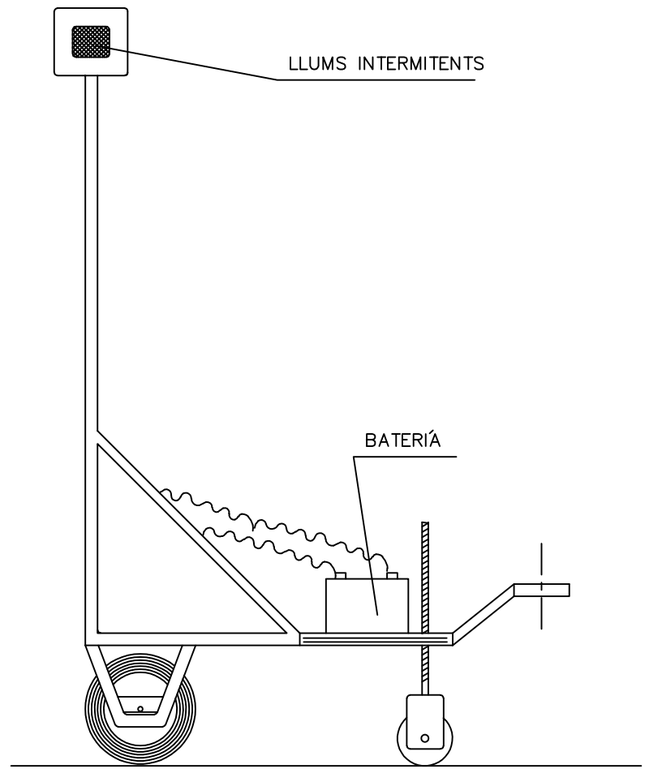
DATA: GENER 2024
NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL NÚM. 1
FULL 13 DE 26

SENYAL MÒBIL
D'APROXIMACIÓ A OBRA



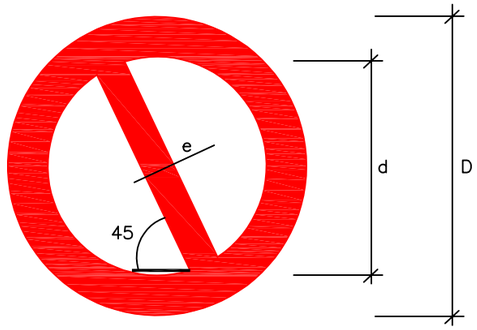

VISTA FRONTAL




VISTA LATERAL

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP. núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 14 DE 26 |

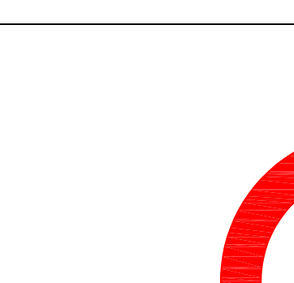
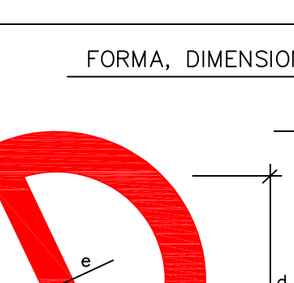
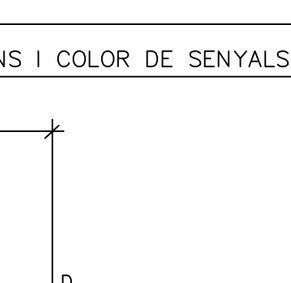
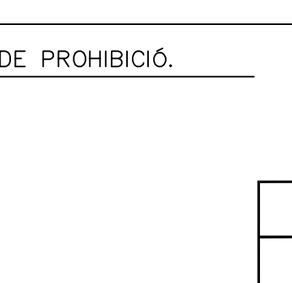
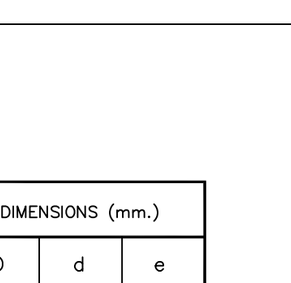
# FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ.




| DIMENSIONS (mm.) | | |
|---|---|---|
| D | d | e |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |

COLOR DE FONS: BLANC (*)
VORA I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (*)
SIMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

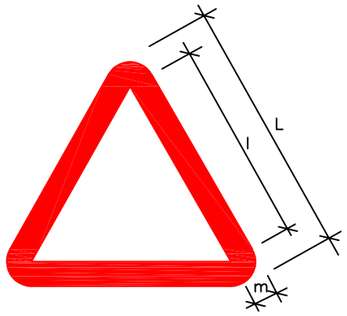
| SENYAL | (1)  | (1)  | (2)  | (1)  | (3)   | (3)   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B–1–1 | B–1–2 | B–1–3 | B–1–4 | B–1–5 | B–1–6 |
| REFERÈNCIA | PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR | PROHIBIT EL PAS A VIANANTS | PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA |
| CONTINGUT GRÀFIC | CIGARRETA ENCESA | MISTO ENCÉS | PERSONA CAMINANT | AIGUA ABOCADA SOBRE FOC | PROHIBIT EL PAS | PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA |

NOTAS:

(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proido | AUTOR DE L'ESTUDI ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 | PLÀNOL NÚM. 1 |
| | | | | | | | NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | FULL 15 DE 26 |

# FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALES D'ADVERTIMENT DE PERILL



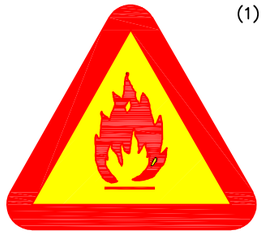
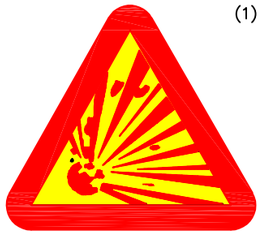
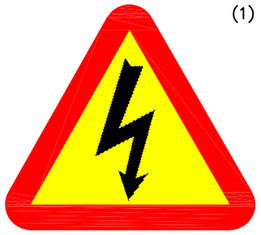

COLOR DE FONS: GROC (*)
VORA: NEGRE (*) (EN FORMA DE TRIANGLE)
SIMBOL O TEXT: NEGRE (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMATIQUES EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

| DIMENSIONES (mm.) | | |
|---|---|---|
| L | l | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

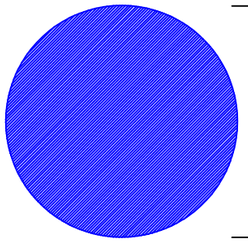
NOTAS:

(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC

| SENYAL | (1)  | (1)  | (1)  | (1)  | (1)  | (1)  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B-3-1 | B-3-2 | B-3-3 | B-3-4 | B-3-5 | B-3-6 |
| REFERÈNCIA | PRECAUCIÓ | PRECAUCIÓ<br>PERILL D'INCENDI | PRECAUCIÓ<br>PERILL D'EXPLOSIÓ | PRECAUCIÓ<br>PERILL DE CORROSIÓ | PRECAUCIÓ<br>PERILL D'INTOXICACIÓ | PRECAUCIÓ<br>PERILL DE DESCÀRREGA ELÈCTRICA |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D'ADMIRACIÓ | FLAMA | BOMBA EXPLOSIVA | LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO | CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS | FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1) |

| SENYAL | (3)  | (3)  | (3)  | (3)  | (3)  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B-3-7 | B-3-8 | B-3-9 | B-3-10 | B-3-11 | |
| REFERÈNCIA | PERILL PER DESPRENIMENT | PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT | PERILL PER CAIGUDES AL MATEIX NIVELL | PERILL PER CAIGUDES A DIFERENT NIVELL | PERILL PER CAIGUDA D'OBJETES | PERILL PER CARREGES SUSPESES |
| CONTINGUT GRÀFIC | DESPRENIMENT EN TALÚS | MAQUINA EXCAVADORA | CAIGUDA AL MATEIX NIVELL | CAIGUDES A DIFRENT NIVELL | OBJECTES CAIENT | CARREGA SUSPESA |

# FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION




COLOR DE FONS: BLAU (*)

SIMBOL O TEXT: BLANC (*)

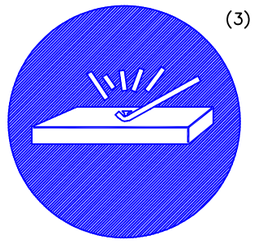
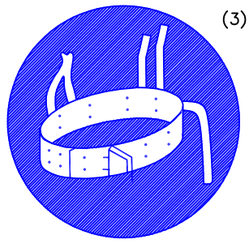
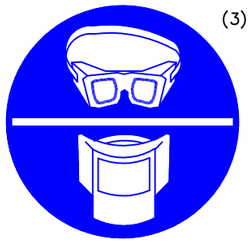
(*): SEGONS COORDENADES CROMATIQUES EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

| DIMENSIONES (mm.) |
|---|
| D |
| 594 |
| 420 |
| 297 |
| 210 |
| 148 |
| 105 |

NOTAS:

(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85

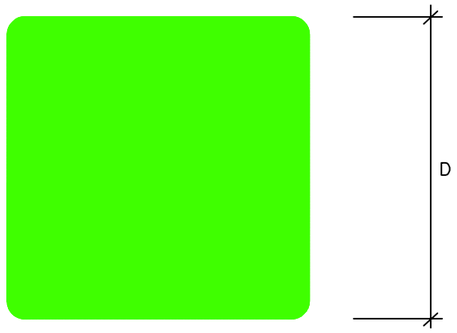
| SENYAL |  (1) |  (1) |  (2) |  (1) |  (1) |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B–2–1 | B–2–2 | B–2–3 | B–2–4 | B–2–5 |
| REFERÈNCIA | OBLIGACIÓ EN GENERAL | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA VISTA | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LAS VIES RESPIRATORIES | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DEL CAP | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE L'OIDA |
| CONTINGUT GRÀFIC | SIGNE D'ADMIRACIÓ | CAP PROVIST D'ULLERES PROTECTORES | CAP PROVIST D'UN APARELL RESPIRATORI | CAP PROVIST DE CASC | CAP PROVIST DE CASCS AURICULARS |

| SENYAL |  (2) |  (2) |  (3) |  (3) |  (3) |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B–2–6 | B–2–7 | B–2–8 | B–2–9 | B–2–10 |
| REFERÈNCIA | PROTECCIOÓ OBLIGATORIA DE LES MANS | PROTECCIÓ OBLIGATORIA DELS PEUS | ELIMINACIÓ OBLIGATORIA DE PUNTES | US OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT | US D'ULLERES O PANTALLES |
| CONTINGUT GRÀFIC | GUANTS DE PROTECCIÓ | CALÇAT DE SEGURETAT | TAULÓ DEL QUE S'EXTREU UNA PUNTA | CINTURÓ DE SEGURETAT | ULLERES Y PANTALLA |




| |
|---|
| XIULAR OBRERS |
| LLETRA S LLEGENDA INDICADORA OBRERS EN VÍA |

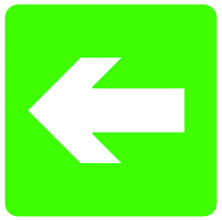
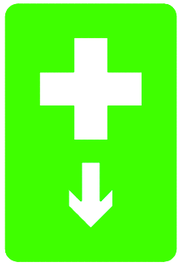
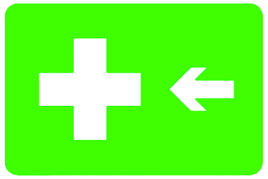
# SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LAS CONDICIONS DE SEGURETAT.




COLOR DE FONDO: VERD (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANC (*)

(*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SENYAL | (1)  | (1)  | (3)  | (3)  |
| Nº | B–4–1 | B–4–2 | B–4–3 | B–4–4 |
| REFERÈNCIA | PRIMERS AUXILIS | INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ CAP... | LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS | DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS |
| CONTINGUT GRÀFIC | CREU GREGA | FLETXA DE DIRECCIÓ | CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ | CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ |

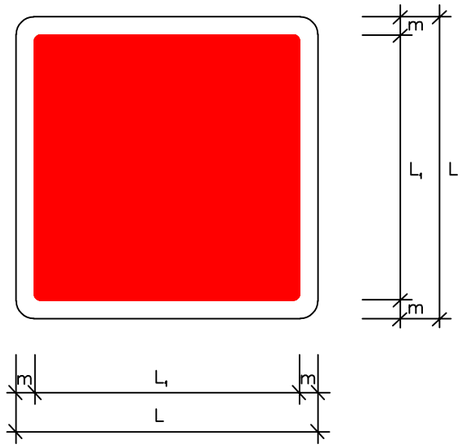
NOTAS:

(1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 AMB EXEMPLE GRÀFIC

(2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT

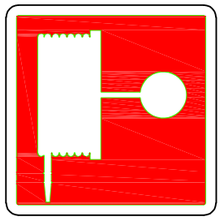
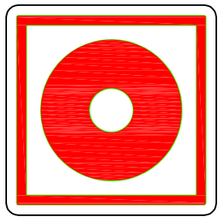
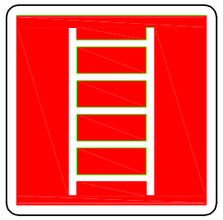
(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85

# SENYALS DE SALVAMENT, VIES D'EVACUACIÓ I EQUIPS D'EXTINCIÓ




| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| L | $L_1$ | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |

COLOR DE FONS: VERMELL
SIMBOL O TEXT: BLANC
REVORA: BLANC

| SENYAL | (3)  | (3)  | (3)  | (3)  | (3)  |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº | B–4–5 | B–4–6 | B–4–7 | B–4–8 | B–4–9 |
| REFERÈNCIA | EXTINTOR | TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'URGENCIA | BOCA D'INCENDI | PULSADOR D'ALARMA | ESCALA D'INCENDIS |
| CONTINGUT GRÀFIC | EXTINTOR | TELÈFON | MÀNEGA | PULSADOR | ESCALA |

(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1–115–85

# CODI DE SENYALS DE MANIOBRAS

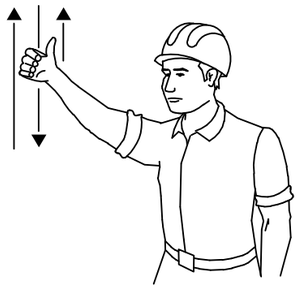
SI ES VOL QUE NO HAGIN CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVIÏN D'UNA MÀQUINA A UNA ALTRA I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A D'ALTRE. ES NECESARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS

RES MILLOR PER AIXÓ QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER A CADA OPERACIÓ S'INSERTEN A CONTINUACIÓ ´

1 AIXECAR LA CÀRREGA



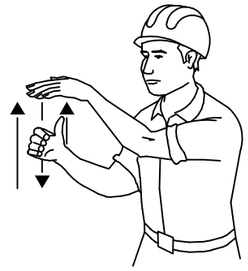
2 AIXECAR EL BRAÇ O PLUMA



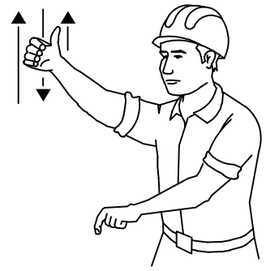
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR EL BRAÇ O PLUMA LENTAMENT



5 AIXECAR EL BRAÇ O PLUMA I BAIXAR LA CÀRREGA



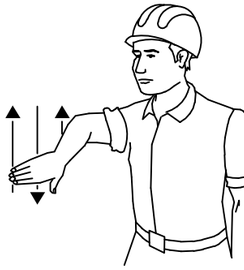
6 BAIXAR LA CÀRREGA



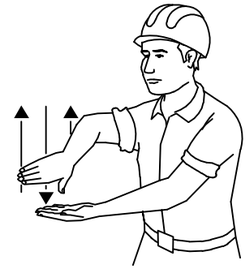
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



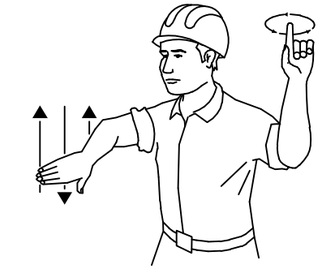
8 BAIXAR EL BRAÇ O PLUMA



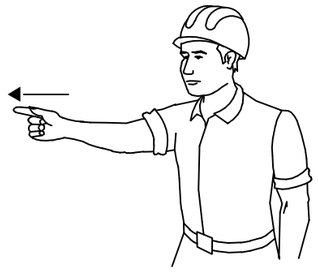
9 BAIXAR EL BRAÇ O PLUMA LENTAMENT



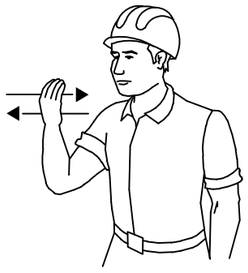
10 BAIXAR EL BRAÇ O PLUMA I AIXECAR LA CÀRREGA



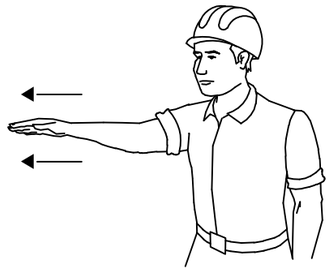
11 GIRAR EL BRAÇ ÉN LA DIRECCIÓ INDICADA PER EL DIT



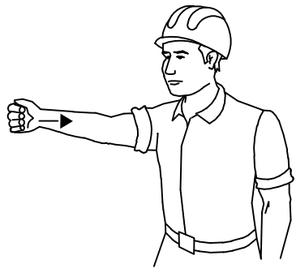
12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



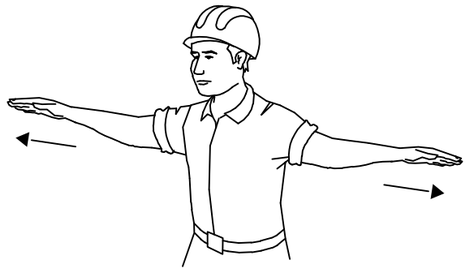
13 TREURE PLUMA



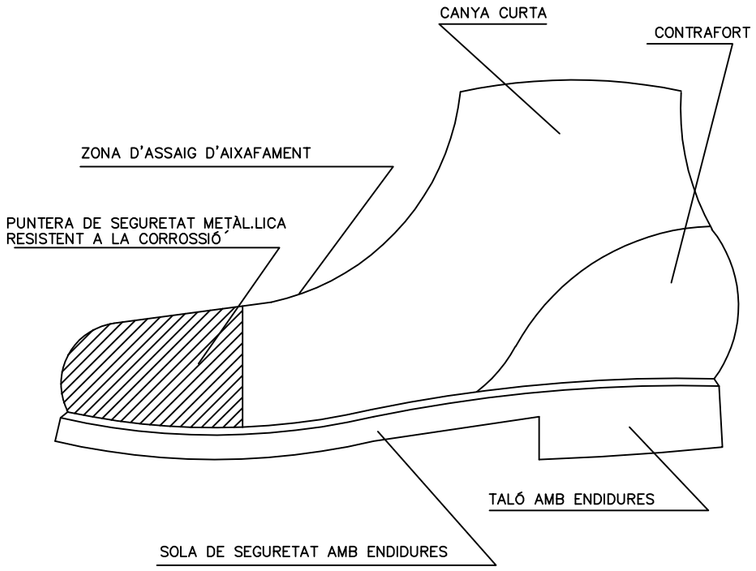
14 FICAR PLUMA



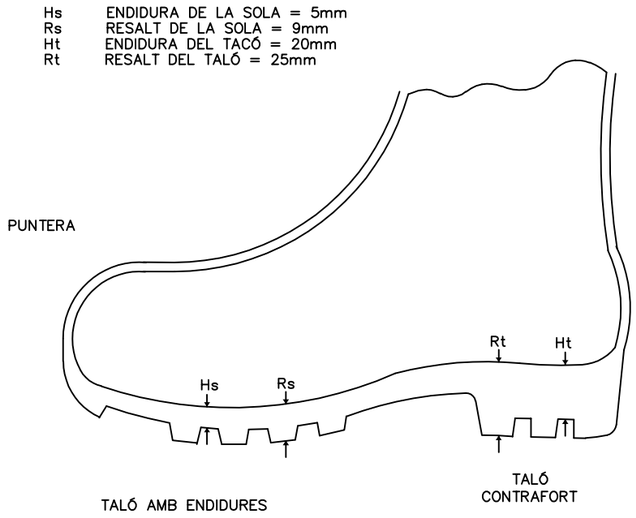
15 PARAR



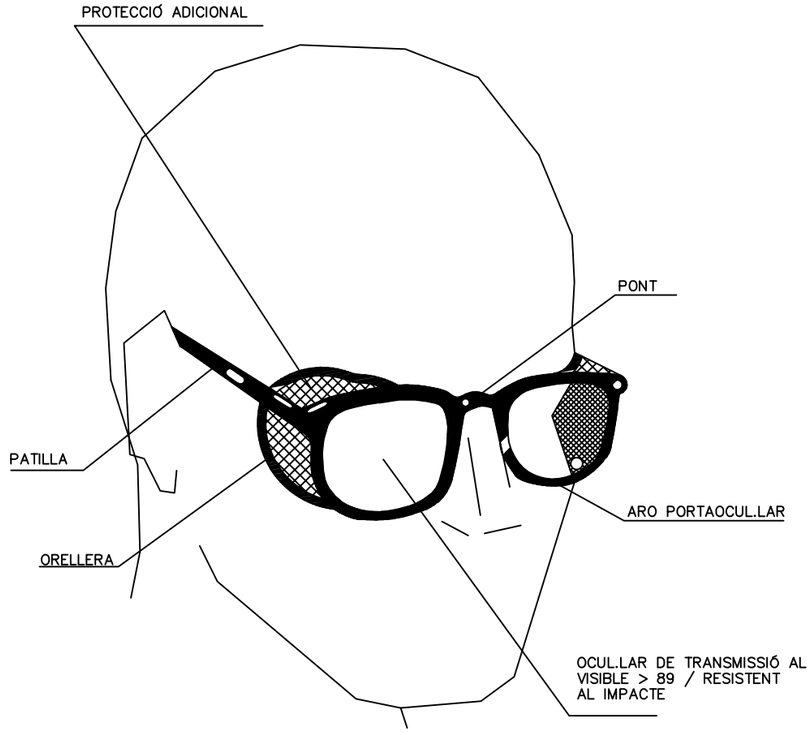
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 | PLÀNOL NÚM. 1 |
| | | | | | | | NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | FULL 20 DE 26 |



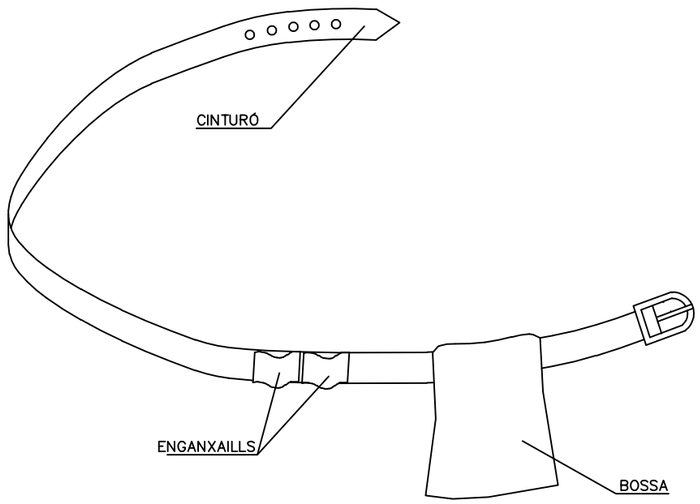

BOTA DE SEGURETAT DE CLASSE III




BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I HUMITAT

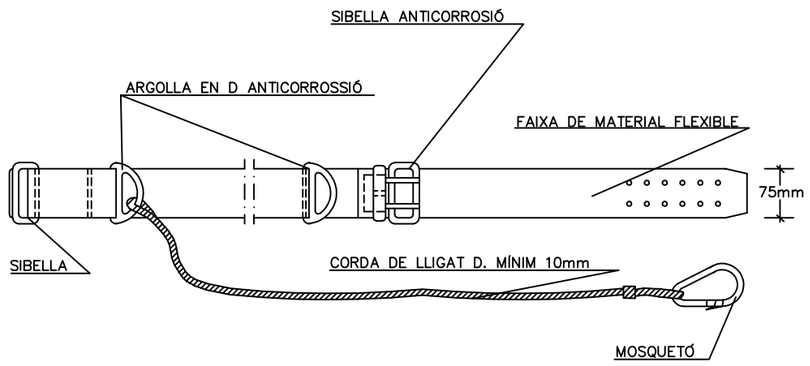



ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



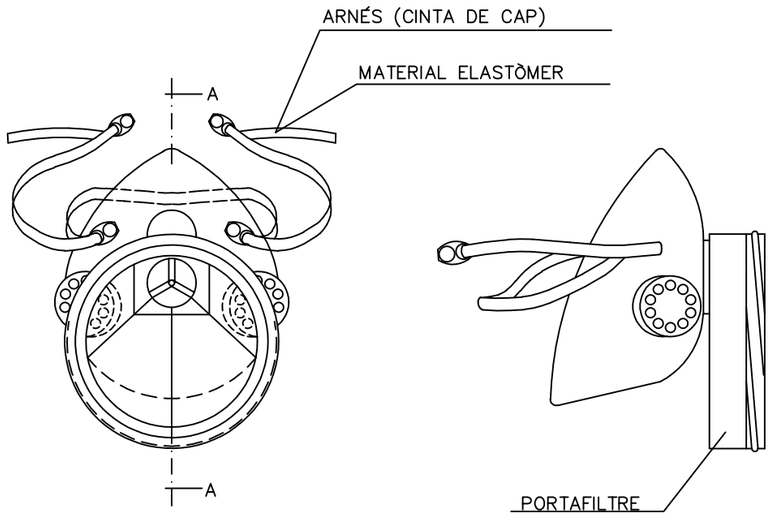

1. PERMET TINDRE LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESARI

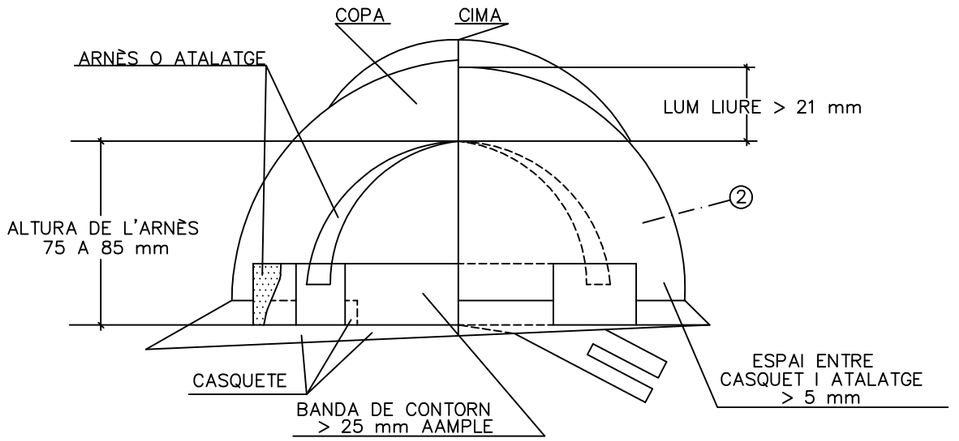
PORTAEINES

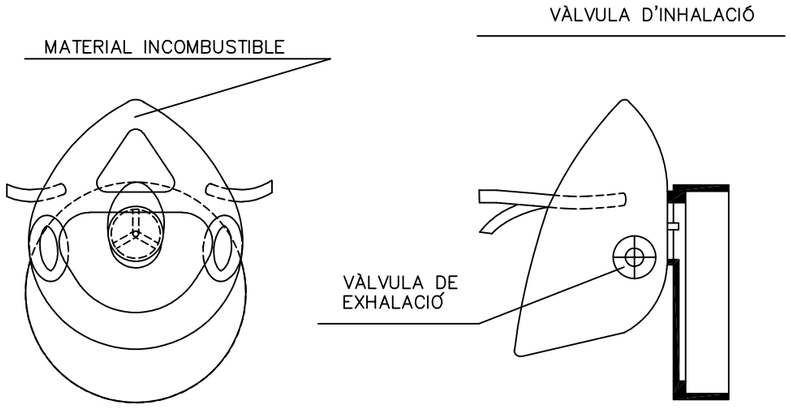



CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 21 DE 26 |

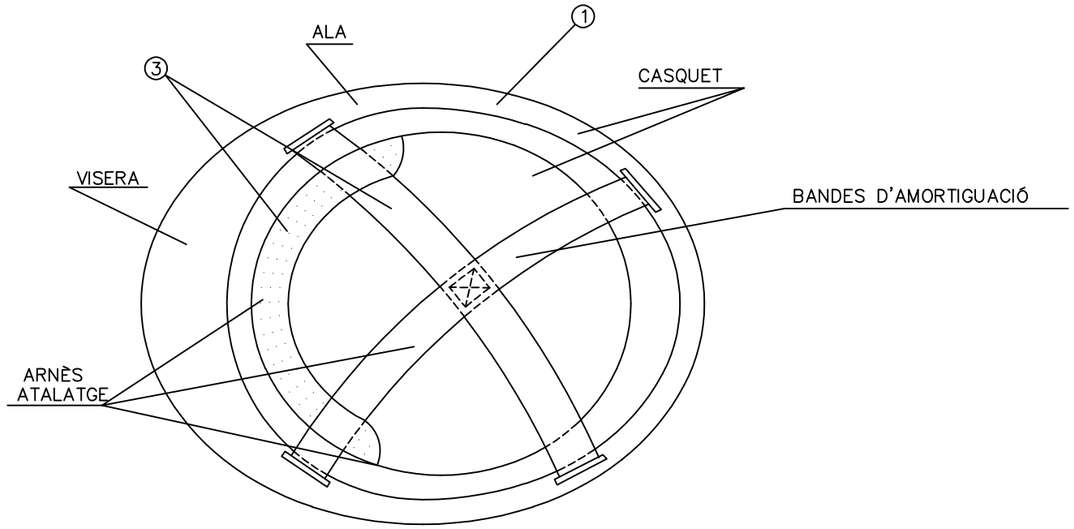



SECCIÓ A–A

MASCARETA ANTIPOLS



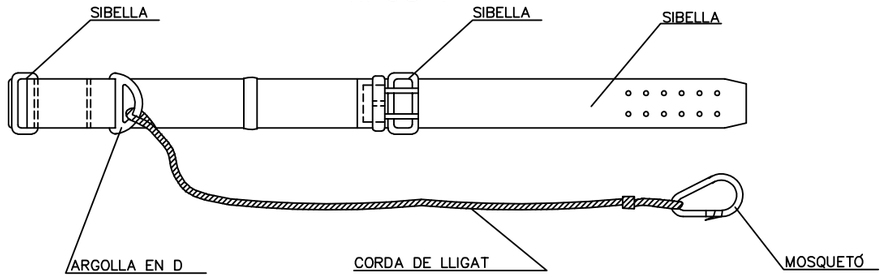

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS SALS I AIGUA
2. CLASSE N AILLANT A 1000 V CLASSE E–AT AILLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

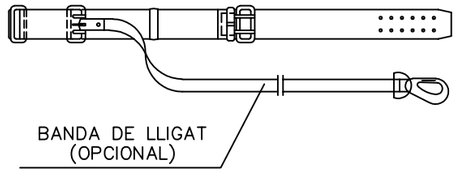
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR: proido consultors | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E — ORIGINALS DIN-A3 — GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 22 DE 26 |

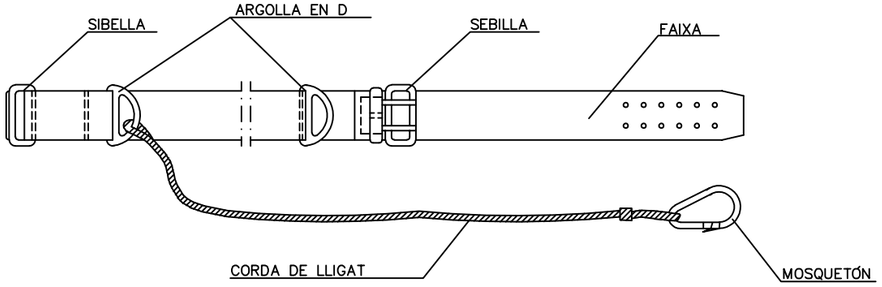
## CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUJECCIÓ CLASSE "A"

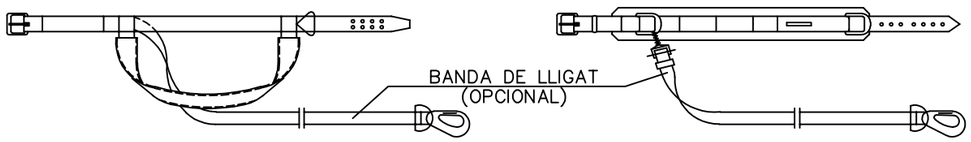
### TIPUS 1



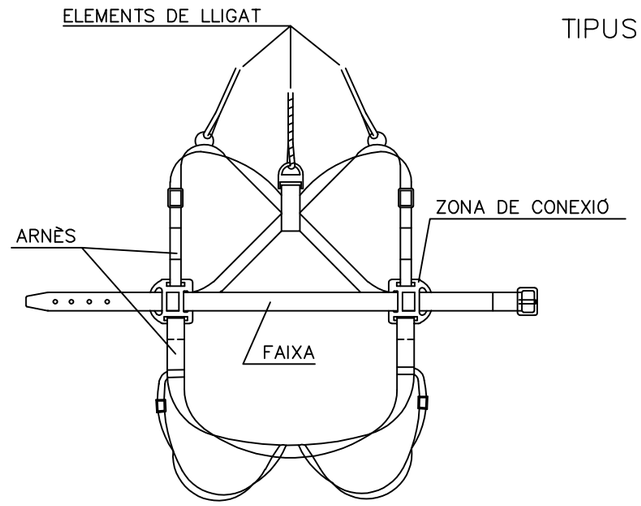

### TIPUS 2

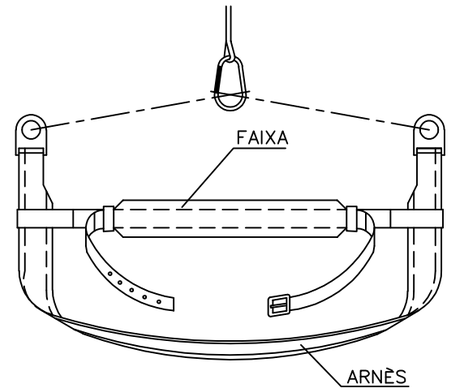


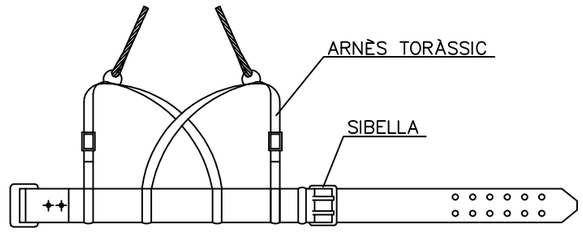

## CINTURÓ DE SEGURETAT DE SUSPENSIÓ CLASSE "B"

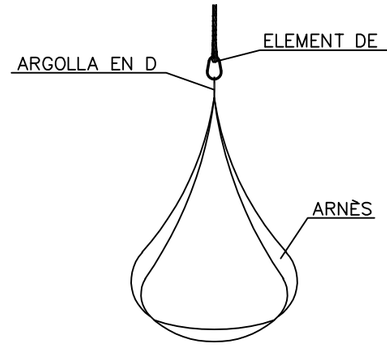
### TIPUS 1

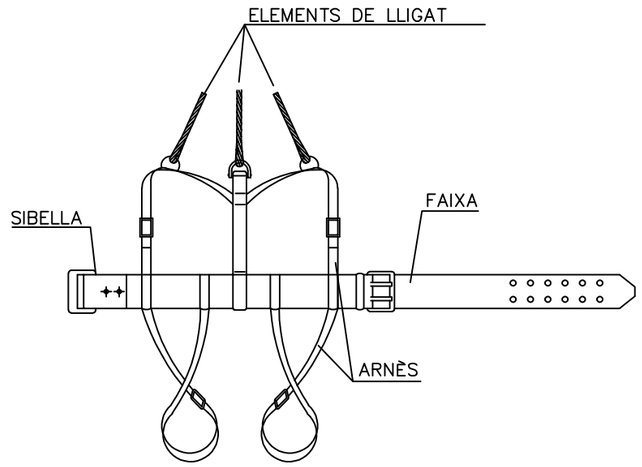



### TIPUS 2 Y 3

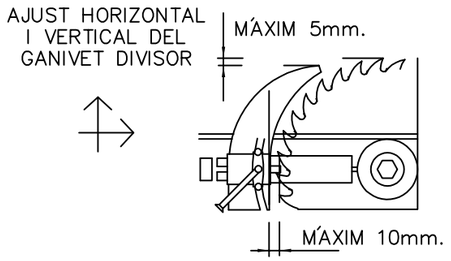


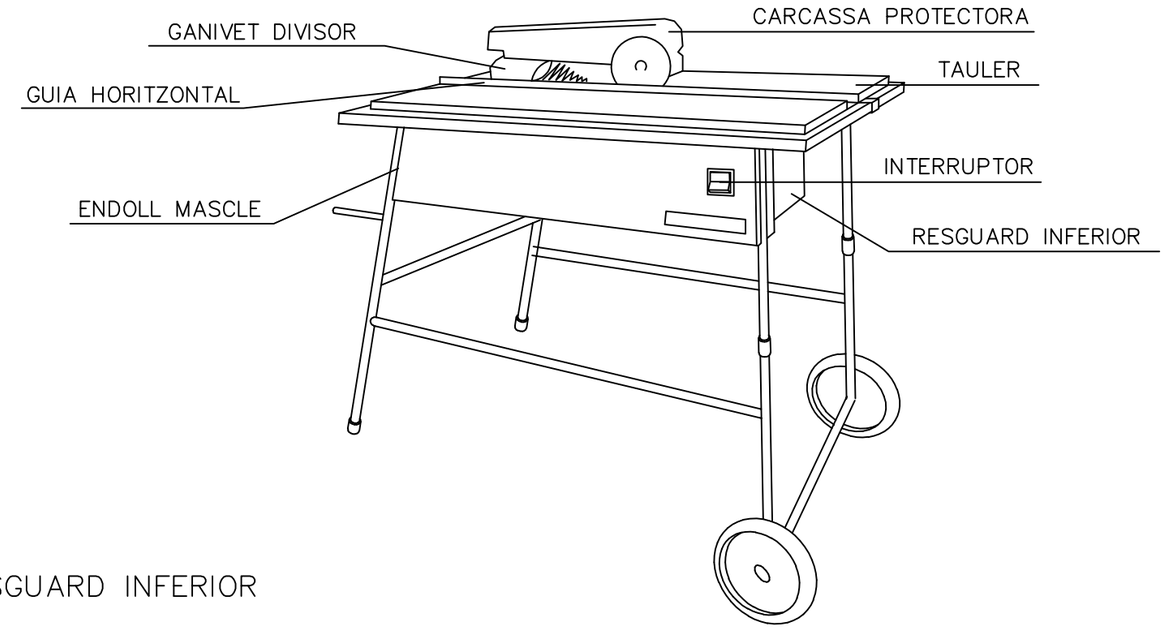



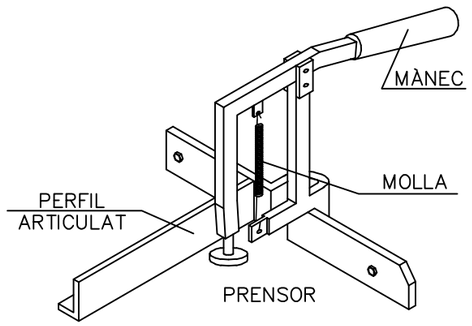

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proido consultors | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E; ORIGINALS DIN-A3; GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024; NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM.: 1; FULL NÚM. 23 DE 26 |

## GANIVET DIVISOR

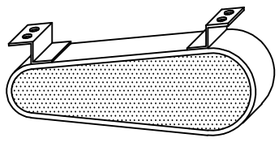


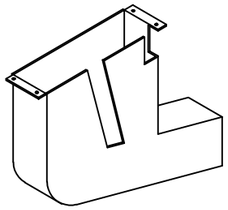

## DISPOSITIU FABRICACIÓ DE CUNYES



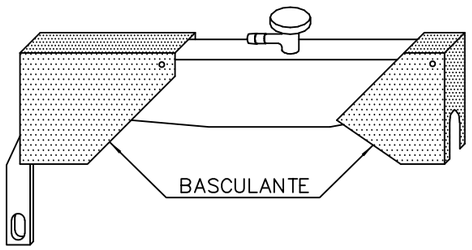

## CARENAT INFERIOR

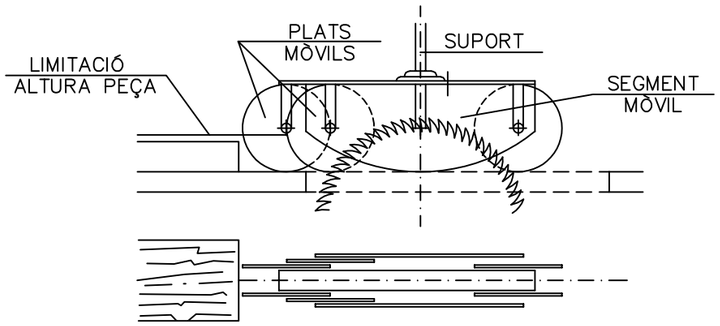


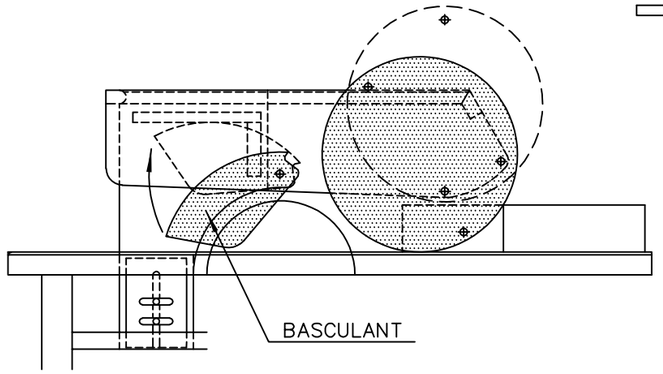
## RESGUARD INFERIOR

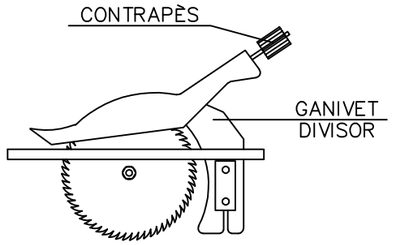


# CARCASSES PROTECTORES



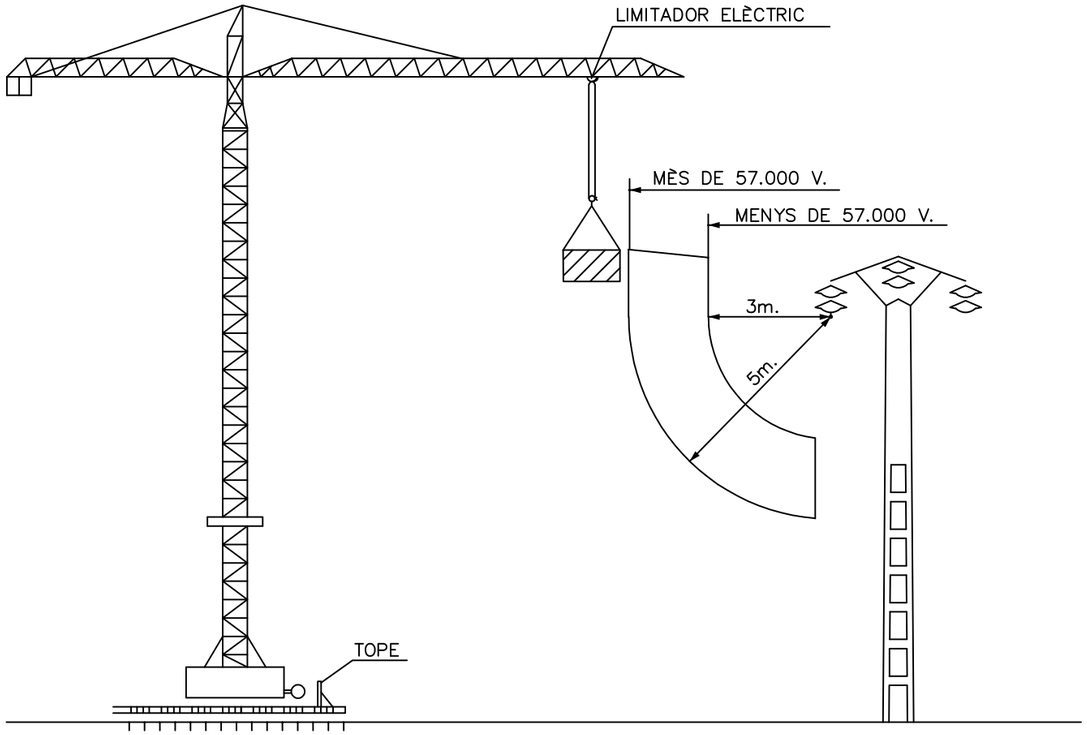



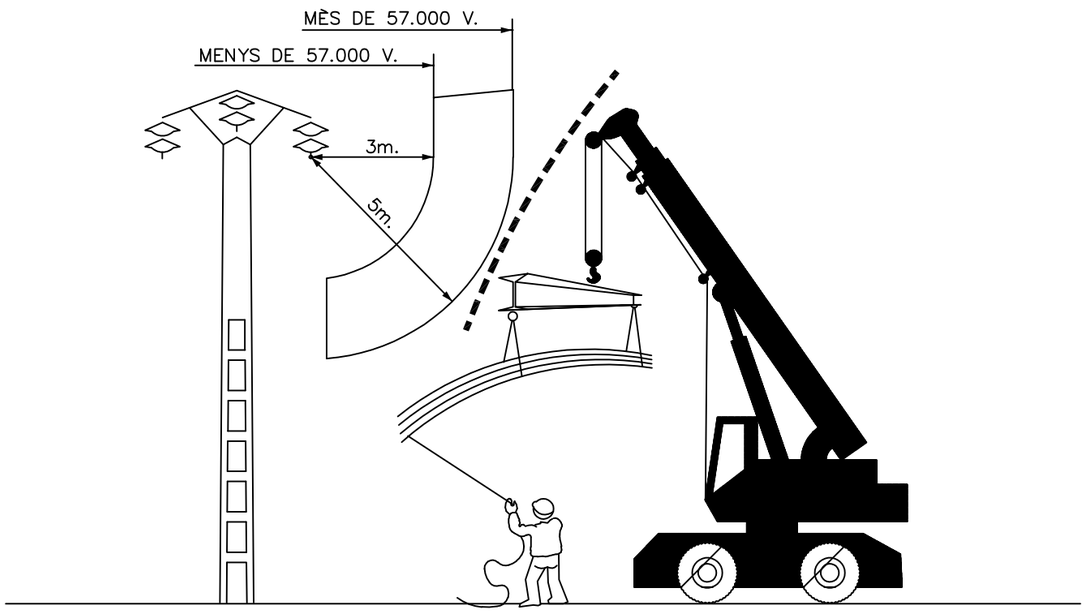



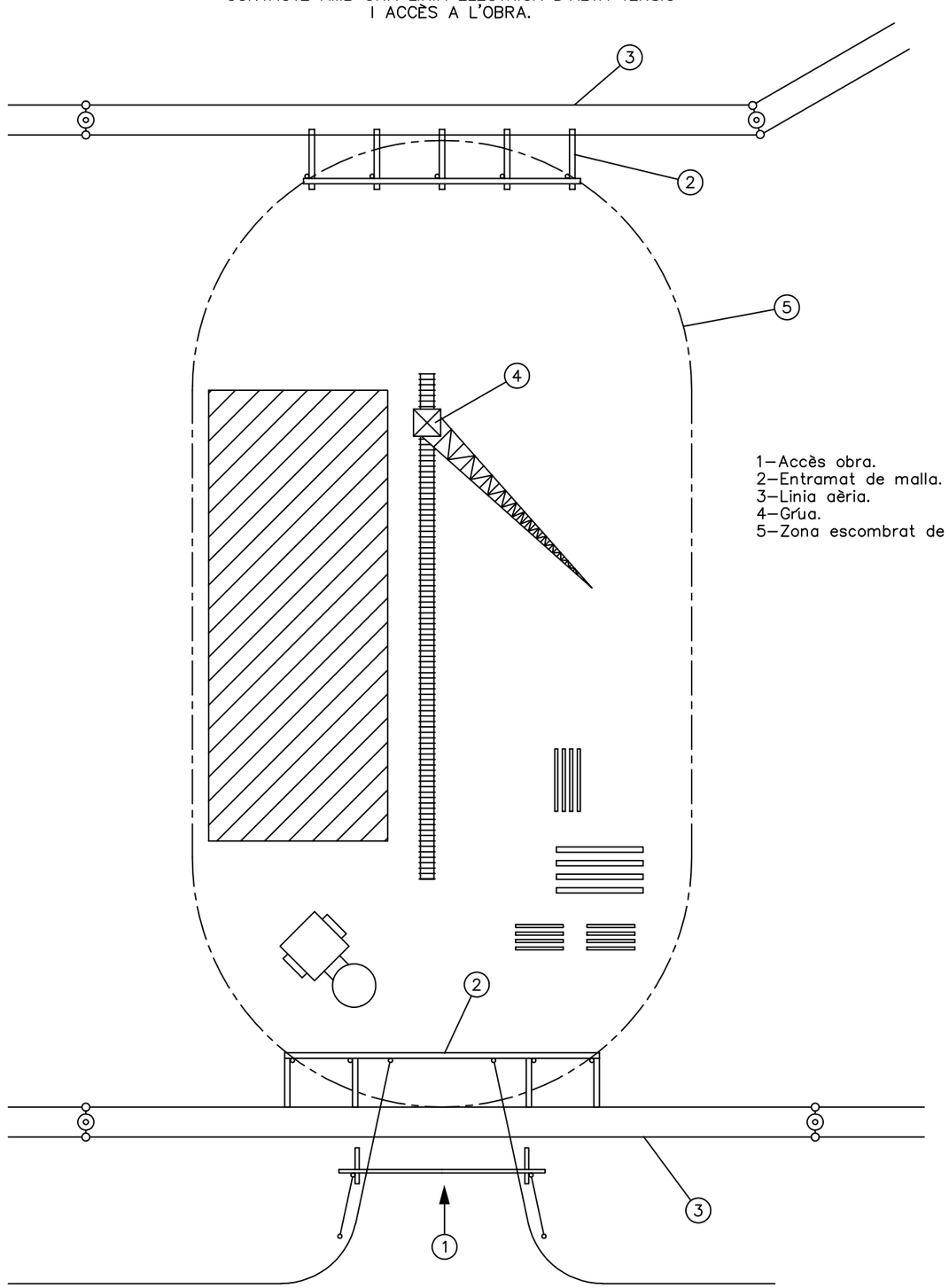

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E — ORIGINALS DIN-A3 — GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 24 DE 26 |

INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB
LINIA ELÈCTRICA AÈRIA D'A.T.



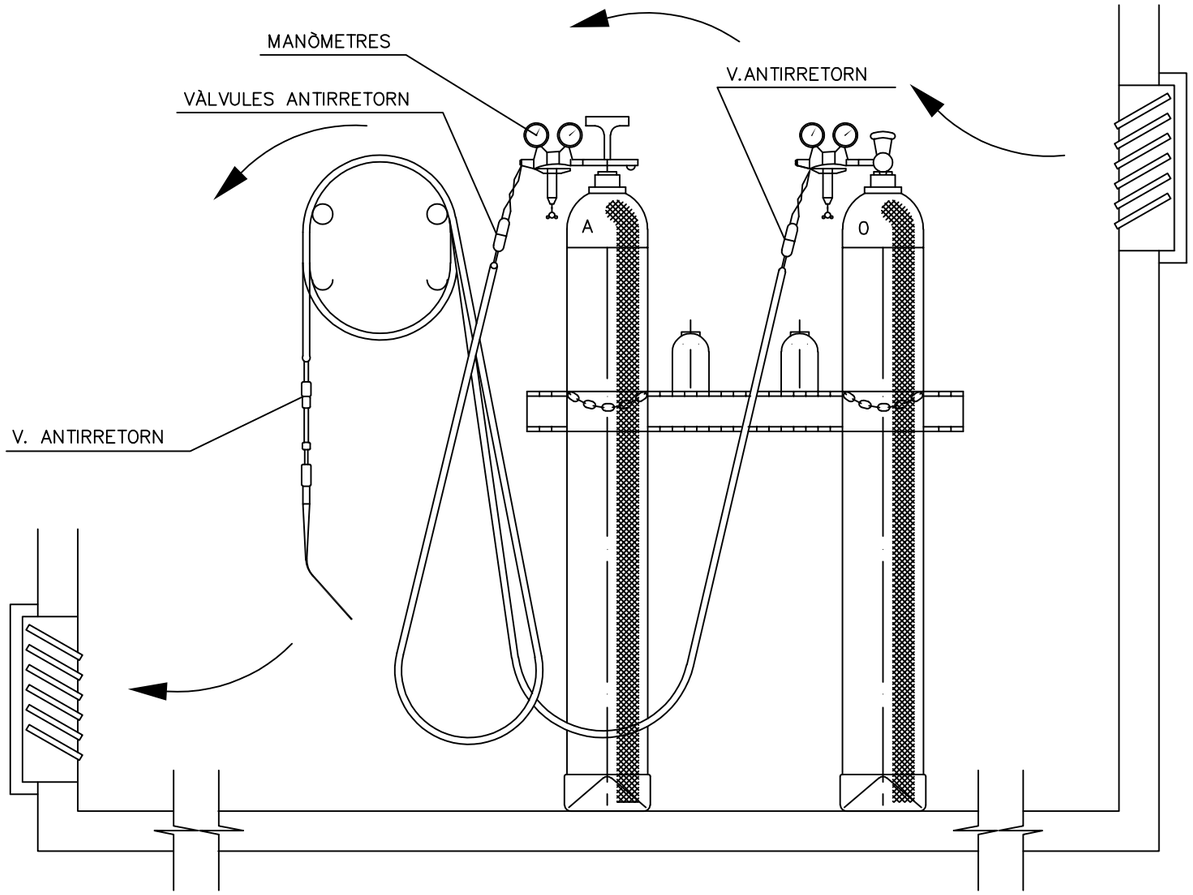

EMPLAÇAMENT EN OBRA D'UNA GRUA AMB RIESC DE
CONTACTE AMB UNA LINIA ELÈCTRICA D'ALTA TENSIÓ
I ACCÈS A L'OBRA.



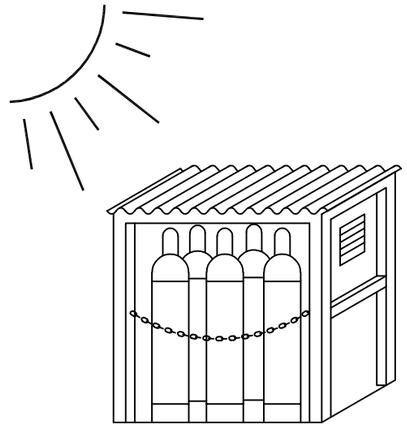

1—Accès obra.
2—Entramat de malla.
3—Linia aèria.
4—Grúa.
5—Zona escombrat de grua.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E ORIGINALS DIN-A3 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 25 DE 26 |

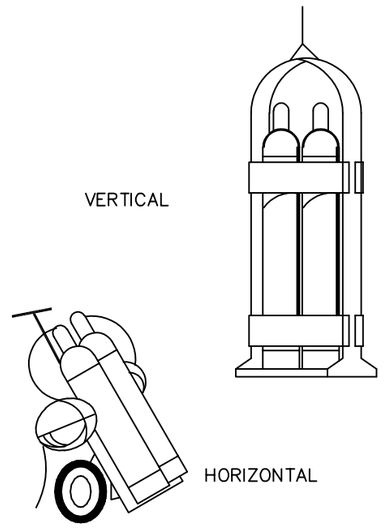
GRUP OXITALL AMB
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORN




INSTALACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I ACETIL.LÈ



MAGATZEM




TRANSPORT

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CONSULTOR: proido consultoria | AUTOR DE L'ESTUDI: ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DE L'ESTUDI: Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera. | DINA3: | ESCALES: S/E (ORIGINALS DIN-A3 / GRÀFIQUES) | NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT | DATA: GENER 2024 / NOM FITXER: 1. SEGURETAT I SALUT | PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 26 DE 26 |

**PLEC DE PRESCRIPCIONS**

# ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## PLEC DE CONDICIONS GENERALS

## ÍNDEX


**1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... 2**
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES ..... 2
1.2. OBJECTE ..... 2
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 2
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS ..... 2
**2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... 3**
2.1. PROMOTOR ..... 3
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT ..... 4
2.3. PROJECTISTA ..... 5
2.4. DIRECTOR D'OBRA ..... 5
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 6
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS ..... 8
2.7. TREBALLADORS ..... 9
**3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL ..... 9**
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... 9
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 10
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA ..... 10
3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" ..... 11
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... 12
**4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ ..... 12**
4.1. TEXTOS GENERALS ..... 12
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS ..... 16
4.3. INCENDIS ..... 16
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ..... 16
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA ..... 17
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL ..... 18
4.7. SENYALITZACIÓ ..... 19
4.8. DIVERSOS ..... 19
**5. CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 19**
5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ ..... 19
5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... 20
5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT ..... 20
5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT ..... 20
**6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT ..... 20**
6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT ..... 20
6.1.1. Tècniques analítiques de seguretat ..... 20
6.1.2. Tècniques operatives de seguretat. ..... 21
6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ ..... 21
6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... 21
6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL ..... 22
6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA ..... 22
6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA ..... 22
**7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 23**
7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 23
7.1.1. Definició ..... 23
7.1.2. Característiques ..... 23
7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES ..... 23
7.2.1. Elecció d'un Equip ..... 23
7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes ..... 23
7.2.3. Emmagatzematge i manteniment ..... 23
7.3. NORMATIVA APLICABLE ..... 23
7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor ..... 23
7.3.2. Normativa d'aplicació restringida ..... 25
7.3.3. COVID-19 ..... 25

# 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

## 1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present E.S.S. té com objecte establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del **"Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera".**

## 1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

Tots aquells continguts al:

a) Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

## 1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

## 1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## 2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

   a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

   b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

## 2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

## 2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1 Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

2 Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

3 Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

4 Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

5 Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

6 Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

7 Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

8 Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

9 Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## 2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de

Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l' especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

32. Segons l'article 19 del RD 1627/1997, la comunicació d'apertura del centre de treball, és una obligació del contractista.

## 2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### 2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

## 3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

## 3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.

- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

**Procediment d'utilització del Llibre d'incidències:**

Efectuada una anotació al Llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, durant l'execució de les obres o, quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la

Direcció Facultativa, hauran de notificar-la al Contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas de que l'anotació faci referència a qualsevol incompliment de les advertències i/o observacions prèviament anotades al llibre, per les persones habilitades per això, així com el suposat al qual es refereix el següent article, caldrà remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social durant el termini de 24 h. En tot cas, caldrà especificar si l'anotació escrita al Llibre, suposa una reiteració d'una advertència i/o observació anterior o si pel contrari, es tracta d'una nova observació. A més s'indicarà el seu objecte i funció.

### 3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

## 4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### 4.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de

1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006, del 10 de novembre.
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Seguretat e Higiiene., RD 1627/1997, del 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre,

reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

## 4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

## 4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.

- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

## 4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 223/2008, del 15 de febrer, pel que s'aproven el Reglament sobre les condicions tècniques i garanties de seguretat en línies

elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

## 4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decret 1644/2008, del 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de

trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

  "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

### 4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la

comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

- Normes Tècniques Reglamentàries.

### 4.7. SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

### 4.8. DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.

- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

## 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada‘‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

### 5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

#### 6.1.1. TÈCNIQUES ANALÍTIQUES DE SEGURETAT

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

**Prèvies als accidents.-**

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

**Posteriors als accidents.**

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

Investigació Tècnica d'Accidents.

### 6.1.2. TÈCNIQUES OPERATIVES DE SEGURETAT.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

**El Factor Tècnic:**

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

**El Factor Humà:**

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### 6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1 Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

2 Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

3 Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

4 Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

5 Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

6 Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

7 Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### 6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

## 6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

## 6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Inter empresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

## 6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

# 7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

## 7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.1.1. DEFINICIÓ

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 7.1.2. CARACTERÍSTIQUES

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

## 7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

### 7.2.1. ELECCIÓ D'UN EQUIP

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

### 7.2.2. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

### 7.2.3. EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 7.3. NORMATIVA APLICABLE

### 7.3.1. DIRECTIVES COMUNITÀRIES RELATIVES A LA SEGURETAT DE LES MÀQUINES, TRANSPOSICIONS I DATES D'ENTRADA EN VIGOR

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

**Directiva fonamental.**

- Directiva 2006/42/CE i trasposta pel RD 1644/2008, modificat pel RD 494/2012.
- RD 1644/2008, comercialització i posada en servei de les màquines.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

**Altres Directives.**

- Directiva del Consell 2006/95/CE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva 2004/108/CE i transposada pel RD 1580/2006.

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, es troba transposada pel RD 769/1999.

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

**Sobre utilització de màquines i equips per al treball:**

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

### 7.3.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ RESTRINGIDA

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Reglament d'aparells elevadors per obres. RD 1644/2008, pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

### 7.3.3. COVID-19

Atenent les directrius de bones pràctiques en les obres de construcció i mesures per la prevenció de contagis del SARS-COV-2 del 26 d'abril de 2020, es destaquen els següents documents de referència:

- *Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Ministerio de Sanidad.*
- *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Ministerio de Sanidad.*
- *Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID-19. Ministerio de Sanidad.*
- *Prevención de riesgos laborales vs. COVID-19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).*

Es pot consultar més informació relativa als riscs d' exposició laboral al SARS-COV-2 a www.insst.es

**Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024**

**L'Enginyer d'Obres Públiques i Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals, Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:**

**Alberto Gutiérrez Luz**
**Col·legiat 50063-C**

PRESSUPOST

**AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST ESS HIDRANTS ABERA
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P147Q-65M4 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 2 | P1473-EPWW | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 3 | P1477-65LG | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 4 | P147Z-FITH | 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 5 | P147Q-65M3 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 6 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 7 | P147P-EPWV | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 8 | P147O-EPWY | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 9 | P147L-EQDA | 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 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 10 | P147L-EQDB | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 11 | P1474-65MV | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 |



Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 12 | P1474-65MZ | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 13 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 14 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball de cotó |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 15 | P148B-EQEK | u | Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 16 | P1488-EQEY | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 17 | P1487-EQE0 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 18 | P1489-FIGN | u | Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 19 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |
| 20 | P147N-EPX2 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 2,000 |
| 21 | P147L-EQDK | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** 3,000 |

Obra 01 PRESSUPOST ESS HIDRANTS ABERA
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | P1512-35FA | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **9,000** |
| 2 | P1512-35FB | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **9,000** |
| 3 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **9,000** |
| 4 | PBC4-56GX | m | Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **49,540** |
| 5 | PB21-BUJM | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 6 | PBBJ-5674 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 7 | PBBC-65LC | u | Senyal manual per a senyalista | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 8 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 9 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 10 | PBBA-EOJE | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 11 | PBC5-56GN | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 12 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 13 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 14 | P15Z1-67CA | h | Senyaler | |



Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |

Obra 01 PRESSUPOST ESS HIDRANTS ABERA
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PJ70-3HKJ | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | PM33-5T8R | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | PQU0-566V | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 4 | PQU1-49TI | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | PQUO-5672 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 6 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 7 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 8 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 9 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |

**QUADRE DE PREUS Nº1**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | P1473-EPWW | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458<br>(DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 17,55 € |
| P-2 | P1474-65MV | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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<br>(TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS) | 31,22 € |
| P-3 | P1474-65MZ | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS) | 33,19 € |
| P-4 | P1477-65LG | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812<br>(SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 7,42 € |
| P-5 | P147L-EQDA | 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<br>(UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 1,89 € |
| P-6 | P147L-EQDB | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420<br>(ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS) | 11,55 € |
| P-7 | P147L-EQDK | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1<br>(TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS) | 3,41 € |
| P-8 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>(UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 1,74 € |
| P-9 | P147N-EPX2 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136<br>(TRETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 13,10 € |
| P-10 | P147O-EPWY | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405<br>(ZERO EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS) | 0,83 € |
| P-11 | P147P-EPWV | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458<br>(DIVUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 18,31 € |
| P-12 | P147Q-65M3 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175<br>(TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 13,16 € |
| P-13 | P147Q-65M4 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731<br>(ONZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 11,58 € |
| P-14 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458<br>(ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 0,27 € |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-15 | P147Z-FITH | 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<br>(VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS) | 8,48 € |
| P-16 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471<br>(DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 18,85 € |
| P-17 | P1487-EQE0 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors<br>(CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 14,45 € |
| P-18 | P1488-EQEY | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340<br>(SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 7,72 € |
| P-19 | P1489-FIGN | u | Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340<br>(SETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 16,35 € |
| P-20 | P148B-EQEK | u | Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340<br>(NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 9,91 € |
| P-21 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball de cotó<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 3,27 € |
| P-22 | P1512-35FA | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs<br>(SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 7,76 € |
| P-23 | P1512-35FB | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs<br>(DEU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 10,21 € |
| P-24 | P15Z1-67CA | h | Senyaler<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 33,60 € |
| P-25 | PB21-BUJM | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 78,27 € |
| P-26 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS) | 43,90 € |
| P-27 | PBBA-EOJE | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 40,66 € |
| P-28 | PBBC-65LC | u | Senyal manual per a senyalista<br>(CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 14,95 € |
| P-29 | PBBJ-5674 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 72,21 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-30 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 22,29 | € |
| P-31 | PBC4-56GX | m | Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs<br>(UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS) | 1,97 | € |
| P-32 | PBC5-56GN | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària<br>(NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 9,30 | € |
| P-33 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 33,89 | € |
| P-34 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs<br>(SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 7,21 | € |
| P-35 | PJ70-3HKJ | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 393,25 | € |
| P-36 | PM33-5T8R | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 67,76 | € |
| P-37 | PQU0-566V | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 74,76 | € |
| P-38 | PQU1-49TI | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 21,08 | € |
| P-39 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 128,16 | € |
| P-40 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 85,27 | € |
| P-41 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 164,72 | € |
| P-42 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS) | 2,98 | € |
| P-43 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 55,06 | € |
| P-44 | PQUO-5672 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 26,30 | € |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Alberto Gutiérrez Luz
ETOP I TSPRL
Col·legiat núm. 50063-C

**QUADRE DE PREUS Nº2**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | P1473-EPW | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | **17,55** | **€** |
| | B1473-0XJI | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat | 16,71000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,84000 | € |
| P-2 | P1474-65MV | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 | **31,22** | **€** |
| | B1474-0XKX | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p | 29,73000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,49000 | € |
| P-3 | P1474-65MZ | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | **33,19** | **€** |
| | B1474-0XKS | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller | 31,61000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,58000 | € |
| P-4 | P1477-65LG | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | **7,42** | **€** |
| | B1477-07TR | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 | 7,07000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,35000 | € |
| P-5 | P147L-EQD | 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 | **1,89** | **€** |
| | B147J-0XKF | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de p | 1,80000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,09000 | € |
| P-6 | P147L-EQD | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | **11,55** | **€** |
| | B147J-0XKG | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega lla | 11,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,55000 | € |
| P-7 | P147L-EQD | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 | **3,41** | **€** |
| | B147J-0XKP | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE- | 3,25000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,16000 | € |
| P-8 | P147N-EPX | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | **1,74** | **€** |
| | B147N-0XK6 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | 1,66000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,08000 | € |
| P-9 | P147N-EPX | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | **13,10** | **€** |
| | B147N-0XK7 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 | 12,48000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,62000 | € |
| P-10 | P147O-EPW | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | **0,83** | **€** |
| | B147O-0XKB | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 | 0,79000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,04000 | € |
| P-11 | P147P-EPW | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 | **18,31** | **€** |
| | B147P-19OE | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg | 17,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,87000 | € |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | P147Q-65M | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 | **13,16** | **€** |
| | B147Q-0XIU | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster | 12,53000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,63000 | € |
| P-13 | P147Q-65M | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 | **11,58** | **€** |
| | B147Q-0XIV | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·li | 11,03000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,55000 | € |
| P-14 | P147Y-EPW | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | **0,27** | **€** |
| | B147Y-0XJE | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | 0,26000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,01000 | € |
| P-15 | P147Z-FITH | 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 | **8,48** | **€** |
| | B147Z-0XI6 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp | 8,08000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,40000 | € |
| P-16 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | **18,85** | **€** |
| | B1480-0XLP | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg | 17,95000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,90000 | € |
| P-17 | P1487-EQE | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | **14,45** | **€** |
| | B1487-0XM5 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors | 13,76000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,69000 | € |
| P-18 | P1488-EQE | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 | **7,72** | **€** |
| | B1488-0XLH | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat | 7,35000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,37000 | € |
| P-19 | P1489-FIGN | u | Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 | **16,35** | **€** |
| | B1489-0NFT | u | Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 2 | 15,57000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,78000 | € |
| P-20 | P148B-EQE | u | Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 | **9,91** | **€** |
| | B148B-0XLS | u | Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama | 9,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,47000 | € |
| P-21 | P148D-EQE | u | Samarreta de treball de cotó | **3,27** | **€** |
| | B148D-0XLQ | u | Samarreta de treball de cotó | 3,11000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,16000 | € |
| P-22 | P1512-35FA | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | **7,76** | **€** |
| | B0DZ7-0FI5 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a | 4,19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,57000 | € |
| P-23 | P1512-35FB | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs | **10,21** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0DZ7-0FI6 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a | 6,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,69000 | € |
| P-24 | P15Z1-67CA | h | Senyaler | **33,60** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 33,60000 | € |
| P-25 | PB21-BUJM | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **78,27** | **€** |
| | BBM3-208T | m | Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (2 | 2,87000 | € |
| | | | Altres conceptes | 75,40000 | € |
| P-26 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **43,90** | **€** |
| | BBB6-CW2W | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog | 9,81000 | € |
| | | | Altres conceptes | 34,09000 | € |
| P-27 | PBBA-EOJE | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **40,66** | **€** |
| | BBB6-CW30 | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl | 6,73000 | € |
| | | | Altres conceptes | 33,93000 | € |
| P-28 | PBBC-65LC | u | Senyal manual per a senyalista | **14,95** | **€** |
| | BBB7-19LZ | u | Senyal manual per a senyalista | 14,24000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,71000 | € |
| P-29 | PBBJ-5674 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **72,21** | **€** |
| | BBL1-0RMM | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 36,77000 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,44000 | € |
| P-30 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs | **22,29** | **€** |
| | B0AQ-07GU | cu | Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut | 0,18440 | € |
| | BBB9-0R6S | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x3 | 16,24000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,86560 | € |
| P-31 | PBC4-56GX | m | Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | **1,97** | **€** |
| | B0B7-106U | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salu | 0,13560 | € |
| | BBC6-0R90 | m | Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut | 0,09000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,74440 | € |
| P-32 | PBC5-56GN | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària | **9,30** | **€** |
| | BBC7-0R8R | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat | 8,22000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,08000 | € |
| P-33 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | **33,89** | **€** |
| | BBCE-0R98 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per | 27,48000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,41000 | € |
| P-34 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | **7,21** | **€** |

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | BBCI-0R99 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret | 4,94400 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,26600 | € |
| P-35 | PJ70-3HKJ | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs | **393,25** | **€** |
| | BJ71-0R2R | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a | 201,97000 | € |
| | | | Altres conceptes | 191,28000 | € |
| P-36 | PM33-5T8R | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | **67,76** | **€** |
| | BMY3-0TC8 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,40000 | € |
| | BM33-0T4T | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta | 47,75000 | € |
| | | | Altres conceptes | 19,61000 | € |
| P-37 | PQU0-566V | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **74,76** | **€** |
| | BQU0-0THW | u | Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 | 63,08000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,68000 | € |
| P-38 | PQU1-49TI | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **21,08** | **€** |
| | BQU1-0THY | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut | 15,20500 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,87500 | € |
| P-39 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | **128,16** | **€** |
| | BQU3-0TIC | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg | 122,06000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,10000 | € |
| P-40 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **85,27** | **€** |
| | BQU4-19O7 | u | Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 79,59000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,68000 | € |
| P-41 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **164,72** | **€** |
| | BQUF-0TI6 | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 145,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 19,21000 | € |
| P-42 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **2,98** | **€** |
| | BQZ5-19O8 | u | Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut | 1,21000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,77000 | € |
| P-43 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs | **55,06** | **€** |
| | BQUI-0TI8 | u | Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut | 49,19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,87000 | € |
| P-44 | PQUO-5672 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs | **26,30** | **€** |
| | BQUK-0TI1 | u | Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut | 13,68500 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,61500 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Alberto Gutiérrez Luz
ETOP I TSPRL
Col·legiat núm. 50063-C

PRESSUPOST

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS HIDRANTS ABERA | |
| Capítol | 01 | Proteccions individuals | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P147Q-65M4 | u | Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 13) | 11,58 | 3,000 | 34,74 |
| 2 | P1473-EPWW | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1) | 17,55 | 3,000 | 52,65 |
| 3 | P1477-65LG | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4) | 7,42 | 3,000 | 22,26 |
| 4 | P147Z-FITH | 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 (P - 15) | 8,48 | 3,000 | 25,44 |
| 5 | P147Q-65M3 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 12) | 13,16 | 3,000 | 39,48 |
| 6 | P147Y-EPWX | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 14) | 0,27 | 3,000 | 0,81 |
| 7 | P147P-EPWV | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 11) | 18,31 | 3,000 | 54,93 |
| 8 | P147O-EPWY | u | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 10) | 0,83 | 3,000 | 2,49 |
| 9 | P147L-EQDA | 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 (P - 5) | 1,89 | 3,000 | 5,67 |
| 10 | P147L-EQDB | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 6) | 11,55 | 3,000 | 34,65 |
| 11 | P1474-65MV | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 (P - 2) | 31,22 | 3,000 | 93,66 |
| 12 | P1474-65MZ | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 3) | 33,19 | 3,000 | 99,57 |
| 13 | P1480-FK75 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16) | 18,85 | 3,000 | 56,55 |
| 14 | P148D-EQEQ | u | Samarreta de treball de cotó (P - 21) | 3,27 | 3,000 | 9,81 |
| 15 | P148B-EQEK | u | Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 20) | 9,91 | 3,000 | 29,73 |
| 16 | P1488-EQEY | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 18) | 7,72 | 3,000 | 23,16 |
| 17 | P1487-EQE0 | u | Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 17) | 14,45 | 3,000 | 43,35 |
| 18 | P1489-FIGN | u | Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 19) | 16,35 | 3,000 | 49,05 |
| 19 | P147N-EPX1 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8) | 1,74 | 3,000 | 5,22 |
| 20 | P147N-EPX2 | u | Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 9) | 13,10 | 2,000 | 26,20 |
| 21 | P147L-EQDK | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 7) | 3,41 | 3,000 | 10,23 |

EUR

Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament
d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL Capítol** | **01.01** | | **719,65** |
| Obra | 01 | Pressupost ESS HIDRANTS ABERA | |
| Capítol | 02 | Proteccions col·lectives | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P1512-35FA | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 22) | 7,76 | 9,000 | 69,84 |
| 2 | P1512-35FB | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 23) | 10,21 | 9,000 | 91,89 |
| 3 | PBCD-56H6 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 34) | 7,21 | 9,000 | 64,89 |
| 4 | PBC4-56GX | m | Cinta d'abalisament estàndar d'amplària 50 mm, per a seguretat i salut, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 31) | 1,97 | 49,540 | 97,59 |
| 5 | PB21-BUJM | m | Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25) | 78,27 | 5,000 | 391,35 |
| 6 | PBBJ-5674 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29) | 72,21 | 2,000 | 144,42 |
| 7 | PBBC-65LC | u | Senyal manual per a senyalista (P - 28) | 14,95 | 2,000 | 29,90 |
| 8 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26) | 43,90 | 2,000 | 87,80 |
| 9 | PBBL-56GK | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 30) | 22,29 | 2,000 | 44,58 |
| 10 | PBBA-EOJE | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27) | 40,66 | 2,000 | 81,32 |
| 11 | PBC5-56GN | u | Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 32) | 9,30 | 5,000 | 46,50 |
| 12 | PBCA-56H3 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 33) | 33,89 | 5,000 | 169,45 |
| 13 | PQU3-0235 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 39) | 128,16 | 1,000 | 128,16 |
| 14 | P15Z1-67CA | h | Senyaler (P - 24) | 33,60 | 10,000 | 336,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL Capítol** | **01.02** | | **1.783,69** |
| Obra | 01 | Pressupost ESS HIDRANTS ABERA | |
| Capítol | 03 | Implantació provisional del personal d'obra | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PJ70-3HKJ | u | Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35) | 393,25 | 1,000 | 393,25 |
| 2 | PM33-5T8R | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 36) | 67,76 | 1,000 | 67,76 |
| 3 | PQU0-566V | u | Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37) | 74,76 | 3,000 | 224,28 |
| 4 | PQU1-49TI | u | Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38) | 21,08 | 1,000 | 21,08 |
| 5 | PQUO-5672 | u | Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44) | 26,30 | 1,000 | 26,30 |

EUR

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | PQUI-566W | u | Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41) | 164,72 | 1,000 | 164,72 |
| 7 | PQU4-65LW | u | Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40) | 85,27 | 1,000 | 85,27 |
| 8 | PQUM-566Y | u | Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43) | 55,06 | 1,000 | 55,06 |
| 9 | PQUJ-65LX | u | Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42) | 2,98 | 3,000 | 8,94 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.03** | | | **1.046,66** |

**RESUM DE PRESSUPOST**

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Proteccions individuals | 719,65 |
| Capítol | 01.02 | Proteccions col·lectives | 1.783,69 |
| Capítol | 01.03 | Implantació provisional del personal d'obra | 1.046,66 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost ESS HIDRANTS ABERA** | **3.550,00** |
| | | | **3.550,00** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost ESS HIDRANTS ABERA | 3.550,00 |
| | | | **3.550,00** |

ÚLTIM FULL

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 3.550,00 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 3.550,00..... | 461,50 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 3.550,00..... | 213,00 |

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** 4.224,50

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 4.224,50..... | 887,15 |

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 5.111,65

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cinc mil  cent onze euros amb seixanta-cinc cèntims

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

L´autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Alberto Gutiérrez Luz
ETOP I TSPRL
Col·legiat núm. 50063-C

# ANNEX NÚM. 3: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

## ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ


**1. INTRODUCCIÓ....1**
**2. OBJECTIU....1**
**4. DADES GENERALS....1**
*4.1 DEFINICIONS (ART. 2 RD 105/2008, ART. 3 LLEI 22/2011 )....1*
*4.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ....2*
*4.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ....2*
*4.4 OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ....2*
**5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS....2**
**6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS....3**
*6.1 CLASSIFICACIÓ LER I ESTIMACIÓ DELS RESIDUS.....3*
*6.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS....3*
**7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS....4**
*7.1 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA....5*
*7.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA....5*
**8. MARC LEGISLATIU....6**
**10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES....6**
**11. PRESSUPOST....6**
**12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS....6**


## 1. INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l' u de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera.**

## 2. OBJECTIU

L'Ajuntament d' Abrera, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

## 3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre ''Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició '', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

## 4. DADES GENERALS

### *4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 )*

- **Residu de construcció i d'enderroc**: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial**: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui

part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l' ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial**: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

**Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

**Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor)**:

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

### *4.2 Àmbit d'aplicació*

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:
   - Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

### *4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició*

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

### *4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició*

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

## 5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Sí ☒ | No ☒ |
|---|---|---|---|
| 1 | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament. | ☐ | ☐ |
| 2 | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus. | ☐ | ☐ |
| 3 | S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar. | ☐ | ☐ |
| 4 | S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables. | ☐ | ☐ |
| 5 | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l' obra mateixa.<br>La reutilització dels materials en l'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. | ☐ | ☐ |
| 6 | 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. | ☐ | ☐ |
| 7 | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls. | ☐ | ☐ |
| 8 | S'han tingut 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 en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil).<br>Algunes de les solucions possibles són:<br>· Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit.<br>· Solucions de parquet flotant en front de l'encolat.<br>· Solucions de façanes industrialitzades.<br>· Solucions d'estructures industrialitzades.<br>· Solucions de paviments continus. | ☐ | ☐ |
| 9 | 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, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres. | ☐ | ☐ |
| 10 | S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim. | ☐ | ☐ |
| 11 | S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. | ☐ | ☐ |
| 12 | S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes. | ☐ | ☐ |
| 13 | S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament. | ☐ | ☐ |
| 14 | S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat. | ☐ | ☐ |
| 15 | S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...) | ☐ | ☐ |
| 16 | S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden | ☐ | ☐ |

| ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE | | Sí ☒ | No ☒ |
|---|---|---|---|
| | admetre. | | |
| 17 | S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.) | ☐ | ☐ |
| 18 | En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes. | ☐ | ☐ |
| 19 | ... (Altres bones pràctiques) | ☐ | ☐ |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC

JUL08_CO080724.

Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

## 6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

### *6.1 Classificació LER i estimació dels residus.*

*L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha* determinat considerant 2,125 m3 per implantació o substitució d'hidrant. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

| | TOTAL DE L'OBRA | |
|---|---|---|
| Material i Codi LER | Pes (t) | m3 |
| Inerts o mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107) | | **180,625** |
| Formigó (170101) | | |
| Teules i materials ceràmics (170103) | | |
| Vidre (170202) | | |
| Metalls barrejats (170407) | | |
| Fusta (170201) | | |
| Plàstic (170203) | | |
| Envasos de paper i cartró (150101) | | |
| No especials (170904) | | |
| Especials* (170903) | | |
| Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504) | | |

### *6.2 Inventari de Residus Especials*

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

#### 6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

| INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes) | codi LER | S'utilitzen? | |
|---|---|---|---|
| | | Sí☒ | No☒ |
| *RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ* | | | |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes | 150101* | ☐ | ☐ |
| - Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.) | 150101* | ☐ | ☐ |
| *RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS* | | | |
| - Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080117* | ☐ | ☐ |
| - Residus de decapants o desenvernissants | 080121* | ☐ | ☐ |
| - Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080111* | ☐ | ☐ |
| *RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE* | | | |
| - Dissolvents | 070103* / 070403*/070 404* | ☐ | ☐ |
| *RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)* | | | |
| - Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses | 080409* | ☐ | ☐ |
| *RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS* | | | |
| - Residus que contenen silicones perilloses | 070216* | ☐ | ☐ |
| *ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ* | | | |
| - Restes de desencofrants | 170903* | ☐ | ☐ |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies | 170903* | ☐ | ☐ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| perilloses | | | |
| *RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA* | | | |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | ☐ | ☐ |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'Enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

### 6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.
Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

([5]) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

| **INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)** | **codi LER** | **S'ha detectat?** | | **Quantitat** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sí ☒ | No ☒ | T | $m^3$ | u. |
| *TERRES CONTAMINADES* | | | | | | |
| - Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades) | 170503* | ☐ | ☐ | | | |
| *AMIANT ([5])* | | | ☐ | | | |
| - Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.) | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Calorifugat de canonades amb amiant | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Canonades i baixants de fibrociment amb amiant | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Dipòsits de fibrociment amb amiant | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Plaques de cel ras que contenen amiant | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| - Paviments vinílics que contenen amiant | 170605* | ☐ | ☐ | | | |
| TOTAL AMIANT | | | | | | |
| *RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS* | | | | | | |
| - Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC | 160211* | ☐ | ☐ | | | |
| *RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA* | | | | | | |
| - Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses | 200121* | ☐ | ☐ | | | |
| *ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ* | | | | | | |
| - Fusta tractada amb substàncies perilloses | 170204* | ☐ | ☐ | | | |
| - Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.) | (el codi CER dependrà del tipus de residu) | ☐ | ☐ | | | |
| - Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses | 170903* | ☐ | ☐ | | | |

## 7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.

- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

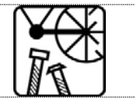
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

### *7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra*

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | | |
|---|---|---|
| 1 | **Separació segons tipologia de residu** | Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008):<br>☐ Formigó: 80T<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 per als 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 a inerts barrejats ☐ contenidor per a inerts formigó<br>☐ contenidor per a inerts Ceràmica ☐ contenidor per a d'altres inerts<br>☐ contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador |
| | No Especials | ☐ contenidor per a metall ☐ contenidor per a fusta<br>☐ contenidor per a plàstic ☐ contenidor per a paper i cartró<br>☐ contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats<br>☐ contenidor per a 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 l' obra** | ☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.<br>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador<br>kg: m³:<br>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament , un 30% menor al volum inicial de residus petris):<br>kg: m³: |
| 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. |

| FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA | |
|---|---|
| **Inerts**  | Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.<br>CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) |
| **No Especials Mesclats**  | Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc.<br>CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: |

| Fusta (LER 170201) | Ferralla (LER 170407) | Paper i cartró (LER 150101) | Plàstic (LER 170203) | Cables elèctrics (LER 170411) |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |

| **Especials**  | CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials.<br>Símbols de perillositat: |
|---|---|

| T: Tòxic<br>$T^+$: Molt Tòxic | C: Corrosiu | F: Fàcilment Inflamable<br>$F^+$: Extremadament Inflamable | E: Explosiu |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| N: Perillós per al medi ambient | O: Comburent | $X_n$: Nociu.<br>$X_i$: Irritant. | |
|  |  |  | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

### *7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra*

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

| FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | **Destí dels residus segons tipologia** | | | | | |
| | **Inerts** | **Quantitat estimada** | | **Gestor** | | **Observacions** |
| | | **Tones** | **m³** | **Codi** | **Nom** | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ☐ Reciclatge | | | | | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Dipòsit | | | | | |
| | | | | | | |
| | **Residus No Especials** | **Quantitat estimada** | | **Gestor** | | **Observacions** |
| | | **Tones** | **m³** | **Codi** | **Nom** | |
| | Reciclatge: | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de metall | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de fusta | | | | | |
| | ☐ Reciclatge de plàstic | | | | | |
| | ☐ Reciclatge paper-cartó | | | | | |
| | ☐ Reciclatge altres | | | | | |
| | ☐ Planta de transferència | | | | | |
| | ☐ Planta de selecció | | | | | |
| | ☐ Dipòsit | | | | | |
| | | | | | | |
| | **Residus Especials** | **Quantitat estimada** | | **Gestor** | | **Observacions** |
| | | **Tones** | **m³** | **Codi** | **Nom** | |
| | ☐ Instal·lació de gestió de Residus Especials | | | | | |
| | | | | | | |

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC
JUL08_CO080724.

**8. MARC LEGISLATIU**

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm. 2 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

**10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

En el *Document Núm. 2 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

**11. PRESSUPOST**

El pressupost PEM de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra s'inclou en cadascuna de les partides de implantació o substitució d'hidrants.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d' u de febrer, i segons es detalla a continuació:

**12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024**

**Els autors de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició**

**Toni Jiménez Carballido** **Alberto Gutiérrez Luz**
**ETOP** **ETOP i TSPRL**

**ÍNDEX PLEC GESTIÓ DE RESIDUS**


- **DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC ..... 2**

*IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES* ..... 2

*OBJECTE* ..... 2

- **DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU ..... 2**

*PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (PROMOTOR)* ..... 2

*POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (CONTRACTISTA)* ..... 3

*GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ* ..... 4

*COORDINADOR DE SEGURETAT I DE SALUT EN OBRA* ..... 4

*DIRECTOR D'OBRA* ..... 5

- **REQUISITS LEGALS ..... 5**
- **CONDICIONS ECONÒMIQUES ..... 6**

*CRITERIS D'APLICACIÓ* ..... 6

*DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS* ..... 6

*CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS* ..... 6

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- **DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC**

***Identificació de les obres***

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Collsuspina, per a la redacció del **Projecte d'urbanització del carrer major al municipi de Collsuspina.**

***Objecte***

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus[1] (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
  - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
  - Pla de formació d'obra.
  - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

- **DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU**

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica .per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

***Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)***

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.

- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

**Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):**

**1.** A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2n Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5è Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6è Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

[1] Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

7è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

**2.** En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Addicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 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**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats 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:
a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
b) mitjançant empreses acreditades externes.
El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

***Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)***

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

**Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).**

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

**1.** A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

**2.** El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

**3.** L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

**4.** El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

**5.** Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

**6.** L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

**7.** El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

***Gestor de residus de construcció i de demolició***

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

**Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.**

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

***Coordinador de seguretat i de salut en obra***

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

**Funcions del** coordinador de seguretat i de salut **en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a mono dipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: "19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament", "20. Tractament de residus", "21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses", "21.1. Manipulació", "21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament".

***Director d'obra***

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

**Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:**

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

· **REQUISITS LEGALS**

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- 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.

- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- ‘‘Plec de Clàusules Administratives Generals”.

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

- **CONDICIONS ECONÒMIQUES**

***Criteris d'aplicació***

Els amidaments i el pressupost referents a l’Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l’art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d’u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l’externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d’abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l’E.G.R. s’han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus del projecte.

***Definició de les activitats considerades en l’Estudi de Gestió de Residus***

La definició de les activitats contemplades a l’E.G.R., així com les unitats i criteris d’amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus.




- Transport o càrrega i transport de residus d’excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.








- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.




- Matxuqueig de residus petris a l’obra.




- Trituració de residus no petris a l’obra.




S’hauran d’incorporar i de definir les activitats considerades a l’E.G.R. Si s’utilitza el banc de preus de l’ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

***Certificació del pressupost de Gestió de Residus***

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en les partides i s’abonarà amb certificacions mensuals.

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s’abonarà d’acord amb el que indiqui el contracte d’obra corresponent.

**Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024**
**Els autors de l’Estudi de Gestió de Residus**

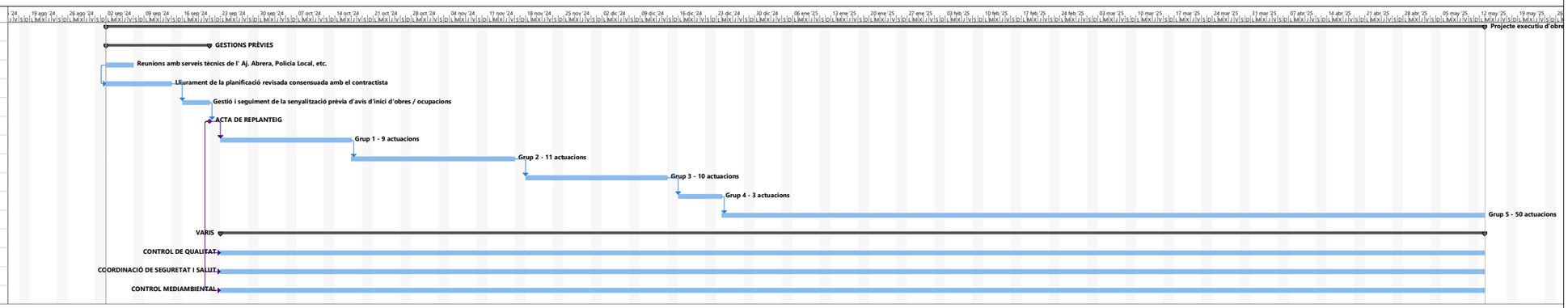
**Toni Jiménez Carballido**
**ETOP**

**Alberto Gutiérrez Luz**
**ETOP i TSPRL**

# ANNEX NÚM. 4: PLA D’OBRES

# PROJECTE EXECUTIU D'OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D'HIDRANTS AL T.M. D'ABRERA

| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **Projecte executiu d'obres de reparació i soterrament d'hidrants al T.M. d'Abrera** | **181 días** | **lun 02/09/24** | **lun 12/05/25** |
| 2 | **GESTIONS PRÈVIES** | **15 días** | **lun 02/09/24** | **vie 20/09/24** |
| 3 | Reunions amb serveis tècnics de l' Aj. Abrera, Policia Local, etc. | 5 días | lun 02/09/24 | vie 06/09/24 |
| 4 | Lliurament de la planificació revisada consensuada amb el contractista | 10 días | lun 02/09/24 | vie 13/09/24 |
| 5 | Gestió i seguiment de la senyalització prèvia d'avís d'inici d'obres / ocupacions | 5 días | lun 16/09/24 | vie 20/09/24 |
| 6 | **ACTA DE REPLANTEIG** | 0 días | vie 20/09/24 | vie 20/09/24 |
| 7 | **Grup 1 - 9 actuacions** | 18 días | lun 23/09/24 | mié 16/10/24 |
| 8 | **Grup 2 - 11 actuacions** | 22 días | jue 17/10/24 | vie 15/11/24 |
| 9 | **Grup 3 - 10 actuacions** | 20 días | lun 18/11/24 | vie 13/12/24 |
| 10 | **Grup 4 - 3 actuacions** | 6 días | lun 16/12/24 | lun 23/12/24 |
| 11 | **Grup 5 - 50 actuacions** | 100 días | mar 24/12/24 | lun 12/05/25 |
| 12 | **VARIS** | **166 días** | **lun 23/09/24** | **lun 12/05/25** |
| 13 | **CONTROL DE QUALITAT** | 166 días | lun 23/09/24 | lun 12/05/25 |
| 14 | **COORDINACIÓ DE SEGURETAT I SALUT** | 166 días | lun 23/09/24 | lun 12/05/25 |
| 15 | **CONTROL MEDIAMBIENTAL** | 166 días | lun 23/09/24 | lun 12/05/25 |




Tarea · Hito · Resumen del proyecto · Hito inactivo · Tarea manual · Informe de resumen manual · solo el comienzo · Tareas externas · Fecha límite · Progreso manual
División · Resumen · Tarea inactiva · Resumen inactivo · solo duración · Resumen manual · solo fin · Hito externo · Progreso

# ANNEX NÚM. 5: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

**Infraestructures COSER S.L**
NIF B66781535
C/ Segre,2 -nau 8
08174 Sant cugat del Vallès

## VALORACIÓ DELS TREBALLS PER EXECUTAR NOUS HIDRANTS SOTERRATS EN EL T.M DE ABRERA

| Nº | DESCRIPCIO PARTIDA | UT | amidament | preu | import |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Suministre i muntatge hidrant DN100 o DN80 soterrat model BV-05-63 de Belgicast amb accesoris necessaris pel muntatge, brides revestides de PP i tornilleria inoxidable A4 | ut | 1,00 | 938,50 € | 938,50 € |
| 2 | suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador embridat DN 100mm PN16 de Q3 100m3 | ut | 1,00 | 1.386,00 € | 1.386,00 € |
| 3 | Suministrament i col.locació de retol de senyalització instal.lació protecció contra incendis | ut | 1,00 | 50,00 € | 50,00 € |
| 4 | Dispossició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la dispossició controlada | m3 | 1,30 | 26,20 € | 34,06 € |
| 5 | Repàs i piconatge sol de rasa d'amplada mes de 0,60 mts i fins a 1,50 m, 95% del PM | m2 | 2,00 | 8,17 € | 16,34 € |
| 6 | Rebliment i piconatge de rasa amplada mes de 0,60 i finsa 1,50 mts amb material seleccionat | m3 | 1,00 | 13,43 € | 13,43 € |
| 7 | Subbase de formigó en massa HM20/B/40/X0 | m3 | 0,30 | 144,37 € | 43,31 € |
| 8 | Formació de pericó de registre de 60x60 amb paret de gero arrebossada sobre solera de formigó i part de graves per drenatge de pericó | ut | 1,00 | 233,34 € | 233,34 € |
| 9 | Suministre i col.locació de bastiment quadrat i tapa de foneria dùctil per a pericó de servei recolzada, pas de 600x600 mm clase B125 | ut | 1,00 | 154,07 € | 154,07 € |
| 10 | Suministre i col.locació de tub d'alumini diametre 76mm per a senyal de trànsit | ut | 3,50 | 23,38 € | 81,83 € |
| 11 | Excavacio de cala per a localització de serveis | ut | 2,00 | 131,74 € | 263,48 € |
| 12 | Transport de residus , instal.lació gestió de residus, camió 20 tn | m3 | 2,60 | 22,16 € | 57,62 € |
| 13 | Dispossió controlada dipòsit autoritzat anclòs el canon | m3 | 1,30 | 10,59 € | 13,77 € |
| 14 | Demolició de paviment de vorera de panot i base de formigó fins a 20 cms de gruix amb mitjans manuals, previ tall amb maquina de disc per delimitar demolició de 2,00x1,00 mts | m2 | 2,50 | 95,33 € | 238,33 € |
| 15 | Reposició de paviment de panot gris 20x20x8 cms classe 1 | m2 | 2,50 | 192,19 € | 480,48 € |

Signat:

Javier Calles -Gerent

| | |
|---|---|
| **TOTAL VALORACIÓ per unitat** | **4.004,54 €** |
| **total amb indirectes 5%** | **4.204,77 €** |
| **total PEC amb 19%** | 5.003,68 € |
| **total PEC amb IVA** | **6.054,45 €** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Suministre de clau per Hidrant soterrat Hydra Pro amb 3 capçals | ut | 5,00 | 225,75 € | 1.128,75 € |



D'acord amb la RPGD(UE)679/2016, de protecció de dades de caràcter personal, l'informem que les seves dades seran incloses en un arxiu informatitzat del qual INFRAESTRUCTURES COSER SL es responsable, amb la fi de gestionar,pressupostar,facturar i poder atendre els compromisos derivats de la relació que mantenim amb vostè. De la mateixa manera, l'informem que les seves dades podran ser cedides a empreses del grup i a altres professionals pel servei que proporcionem i que les mantindren en poder nostre el temps que sigui obligat per la nortmativa. Podra exercir els seus drets de rectificació,cancel.lació i d'oposició segons les condicions establertes a la llei a l'adreça C/Segre,2 - nau 8 - 08174 Sant Cugat del Vallés. Telf 93.5417946 - mail jcalles@coser.cat.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A0D-0007 | h | Manobre | 31,68000 | € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 34,82000 | € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 28,61000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 44,84000 | € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 44,84000 | € |

Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 16,31000 | € |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 76,84000 | € |
| C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 79,25000 | € |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 6,25000 | € |
| C13A-00FR | h | Compactador combustible duplex manual de 700 kg | 8,85000 | € |
| C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 61,89000 | € |
| C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 60,90000 | € |
| C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 72,91000 | € |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 2,39000 | € |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 9,64000 | € |
| C20K-00DP | h | Regle vibratori | 5,88000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B011-05ME | m3 | Aigua | 1,85000 | € |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 19,16000 | € |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 23,67000 | € |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,34000 | € |
| B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 255,85000 | € |
| B055-0661 | t | Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 170,20000 | € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 164,90000 | € |
| B069-2A9O | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm | 92,19000 | € |
| B06F1-I2C8 | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 92,19000 | € |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 62,14000 | € |
| B081-06U6 | kg | Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3 | 2,00000 | € |
| B083-06UD | kg | Colorant en pols per a formigó | 4,27000 | € |
| B0F1A-0760 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 0,30000 | € |
| B2RA-28US | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus | 26,20000 | € |
| B2RA-28V5 | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus | 10,59000 | € |
| B9E2-0HOU | m2 | Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior | 13,94000 | € |
| B9E2-HYIJ | m2 | Panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior | 21,79000 | € |
| BBMF-H5AN | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit | 20,88000 | € |
| BCOMPVAL | u | Subministrament i instal·lació de comptador embridat DN 100 mm / 80 mm, PN16 de q3 100 m3. Inclou vàlvula de comporta AVK de 100 mm o 80 mm i 16 PN. | 1.386,00000 | € |
| BDK5-1KH8 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 118,60000 | € |
| BHIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant de superfície soterrat contra incendis, entrada brida DN100 mm o DN80 mm, RACORD 1x70 tipus Barcelona, model Belgicast o equivalent. Inclou brides revestides de PP i cargolaria d'acer inoxidable a4. | 938,50000 | € |
| CLAU | u | Subministrament de clauper hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals o equivalent. | 215,00000 | € |
| COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador embridat DN 100mm PN16 de Q3 100m3. | 1.386,00000 | € |
| HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria d'acer inoxidable A4, segons l'annex nº 8 o equivalent. | 938,50000 | € |
| RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra incendis (h100 o equivalent, a determinar), col·locat i fixat mecànicament sobre tub d'alumini. | 50,00000 | € |

Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B06D-0L9C** | m3 | Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | **Rend.:** | **1,000** | | | | **69,82000** | **€** |
| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,100 | /R x | 34,82000 | = | 38,30200 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 38,30200 | | 38,30200 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,600 | /R x | 2,39000 | = | 1,43400 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,43400 | | 1,43400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x | 19,16000 | = | 29,69800 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 29,69800 | | 29,69800 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | | | | 0,38302 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | | 69,81702 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | **69,81702** |
| **B07F-0LT4** | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | | | **36,84000** | **€** |
| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 34,82000 | = | 34,82000 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 34,82000 | | 34,82000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,39000 | = | 1,67300 | | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,67300 | | 1,67300 |
| | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 | % | | | | | 0,34820 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | | 36,84120 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | | **36,84120** |
| **B07F-0LT6** | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | | | **244,22000** | **€** |
| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 34,82000 | = | 36,56100 | |
| | | | | Subtotal: | | | 36,56100 | 36,56100 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 2,39000 | = | 1,73275 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,73275 | 1,73275 |
| Materials | | | | | | | | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,85000 | = | 0,37000 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x | 23,67000 | = | 36,21510 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 164,90000 | = | 32,98000 | |
| B054-06DH | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 | x | 0,34000 | = | 136,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 205,56510 | 205,56510 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | 0,36561 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 244,22446 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **244,22446** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B07G-0MR9** | m3 | Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | | **119,34000** | **€** |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 34,82000 | = | 34,82000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 34,82000 | 34,82000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C176-00FX | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,39000 | = | 1,67300 | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,67300 | 1,67300 |
| Materials | | | | | | | | |
| B055-0661 | t | Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x | 170,20000 | = | 42,55000 | |
| B081-06U6 | kg | Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3 | 0,500 | x | 2,00000 | = | 1,00000 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,85000 | = | 0,37000 | |
| B03L-05N7 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,630 | x | 23,67000 | = | 38,58210 | |
| | | | | Subtotal: | | | 82,50210 | 82,50210 |
| | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,00 | % | | 0,34820 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 119,34330 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **119,34330** |

Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **CLAUG1** | ut | Sumbinistrament de clau per Hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals, o equivalent. | **Rend.:** | **1,000** | **225,75** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| CLAU | u | Subministrament de clauper hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals o equivalent. | 1,000 | x | 215,00000 | = | 215,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 215,00000 | 215,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 215,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 10,75000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **225,75000** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-2** | **HIDRANTG1** | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **Rend.:** | **1,000** | **4.204,77** **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador embridat DN 100mm PN16 de Q3 100m3. | 1,000 | x | 1.386,00000 | = | 1.386,00000 | |
| RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra incendis (h100 o equivalent, a determinar), col·locat i fixat mecànicament sobre tub d'alumini. | 1,000 | x | 50,00000 | = | 50,00000 | |
| HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria d'acer inoxidable A4, segons l'annex nº 8 o equivalent. | 1,000 | x | 938,50000 | = | 938,50000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2.374,50000 | 2.374,50000 |
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 3,500 | x | 23,38661 | = | 81,85314 | |
| P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus | 1,300 | x | 26,20000 | = | 34,06000 | |
| P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en | 2,000 | x | 8,17435 | = | 16,34870 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | | | | | |
| | P2255-DPG | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM | 1,000 | x | 13,43571 = | 13,43571 | |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 | 0,300 | x | 144,37704 = | 43,31311 | |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta | 1,000 | x | 153,99635 = | 153,99635 | |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 | 2,500 | x | 95,33565 = | 238,33913 | |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres | 2,000 | x | 131,74580 = | 263,49160 | |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | 2,600 | x | 22,16464 = | 57,62806 | |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus | 1,300 | x | 10,59000 = | 13,76700 | |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | 2,500 | x | 192,19263 = | 480,48158 | |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | 1,000 | x | 233,32906 = | 233,32906 | |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | 1.630,04344 | 1.630,04344 | |
| | | COST DIRECTE | | 4.004,54344 | |
| | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 200,22717 | |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4.204,77061** | |

**P2146-HXMJ** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 — **Rend.: 1,000** — **57,58** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,7508 | /R x | 34,82000 | = | 26,14286 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,7508 | /R x | 31,68000 | = | 23,78534 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 49,92820 | 49,92820 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,2553 | /R x | 16,31000 | = | 4,16394 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,16394 | 4,16394 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,74892 |
| COST DIRECTE | | | 54,84106 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 2,74205 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **57,58312** |

**P2146-I1P8** m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 — **Rend.: 1,000** — **71,97** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,9384 | /R x | 34,82000 | = | 32,67509 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,9384 | /R x | 31,68000 | = | 29,72851 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 62,40360 | 62,40360 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C111-0056 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,3191 | /R x | 16,31000 | = | 5,20452 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,20452 | 5,20452 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,93605 |
| | | | COST DIRECTE | | | 68,54417 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 3,42721 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **71,97138** |

**P214F-I1UH** m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 **Rend.: 1,000** **100,10** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | |
| P2146-I1P8 | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 | 1,000 | x | 68,54417 | = | 68,54417 | |
| P214W-HXL | m | Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | 4,000 | x | 6,69787 | = | 26,79148 | |
| | | | | | Subtotal: | | 95,33565 | 95,33565 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 95,33565 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 4,76678 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **100,10243** |

**P214W-HXLT** m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **7,03** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,1489 | /R x | 34,82000 | = | 5,18470 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,18470 | 5,18470 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C178-00GF | h | Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment | 0,1489 | /R x | 9,64000 | = | 1,43540 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,43540 | 1,43540 |

Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,07777 |
| | | | COST DIRECTE | | | 6,69787 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 0,33489 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,03276** |

**P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres **Rend.: 1,000** **138,33** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 4,000 | /R x | 31,68000 | = | 126,72000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 126,72000 | 126,72000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C13A-00FQ | h | Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm | 0,500 | /R x | 6,25000 | = | 3,12500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,12500 | 3,12500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 1,90080 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 131,74580 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 6,58729 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **138,33309** |

**P2241-HR6S** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 **Rend.: 1,000** **3,69** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| C136-00F4 | h | Motoanivelladora petita | 0,0215 | /R x | 79,25000 | = | 1,70388 | |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,0236 | /R x | 76,84000 | = | 1,81342 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,51730 | 3,51730 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 3,51730 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 0,17587 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **3,69317** |

**P2241-HY6A** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 **Rend.: 1,000** **8,58** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,1297 | /R x | 31,68000 | = | 4,10890 | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,0906 | /R x | 34,82000 | = | 3,15469 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,26359 | 7,26359 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13A-00FR | h | Compactador combustible duplex manual de 700 kg | 0,0906 | /R x | 8,85000 | = | 0,80181 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,80181 | 0,80181 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,10895 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 8,17435 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,40872 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **8,58307** |

**P2255-DPGY** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **14,11** €

| | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,220 | /R x | 34,82000 | = | 7,66040 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,66040 | 7,66040 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13A-00FR | h | Compactador combustible duplex manual de 700 kg | 0,220 | /R x | 8,85000 | = | 1,94700 | |
| | C13C-00LP | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,060 | /R x | 61,89000 | = | 3,71340 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,66040 | 5,66040 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,11491 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 13,43571 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,67179 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **14,10749** |

**P2R5-DT1J** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **23,27** €

| | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 0,304 | /R x | 72,91000 | = | 22,16464 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 22,16464 | 22,16464 |

Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 22,16464 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 1,10823 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **23,27287** |

**P2RA-EU7F** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **27,51** €

| | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-28US | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus | 1,000 | x | 26,20000 | = | 26,20000 |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,20000 | 26,20000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 26,20000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 1,31000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **27,51000** |

**P2RA-EU7K** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **11,12** €

| | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-28V5 | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus | 1,000 | x | 10,59000 | = | 10,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,59000 | 10,59000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 10,59000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 5,00 | % | | 0,52950 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **11,11950** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **P923-JDRG** | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 | **Rend.: 1,000** | **151,60** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,9653 | /R x | 31,68000 | = | 30,58070 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,3218 | /R x | 44,84000 | = | 14,42951 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 45,01021 | 45,01021 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C20K-00DP | h | Regle vibratori | 0,3218 | /R x | 5,88000 | = | 1,89218 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,89218 | 1,89218 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06F1-I2C8 | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,050 | x | 92,19000 | = | 96,79950 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 96,79950 | 96,79950 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,67515 |
| COST DIRECTE | | | 144,37704 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 7,21885 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **151,59590** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P93R-HZAM** | m3 | Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 | **Rend.: 1,000** | **159,85** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,716 | /R x | 31,68000 | = | 54,36288 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,429 | /R x | 44,84000 | = | 19,23636 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 73,59924 | 73,59924 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06D-0L9C | m3 | Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 1,100 | x | 69,81702 | = | 76,79872 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 76,79872 | 76,79872 |

Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 | % | 1,83998 |
| COST DIRECTE | | | 152,23794 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 7,61190 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **159,84984** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P9E1-I0PH** | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | **Rend.: 1,000** | **115,65** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 1,241 | /R x | 44,84000 | = | 55,64644 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,9414 | /R x | 31,68000 | = | 29,82355 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 85,46999 | 85,46999 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9E2-HYIJ | m2 | Panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior | 1,020 | x | 21,79000 | = | 22,22580 | |
| | B07F-0LT4 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0315 | x | 36,84120 | = | 1,16050 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,38630 | 23,38630 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,28205 |
| COST DIRECTE | | | 110,13834 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 5,50692 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **115,64526** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P9E1-V6R3** | m2 | Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta | **Rend.: 1,000** | **71,37** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,440 | /R x | 31,68000 | = | 13,93920 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,5796 | /R x | 44,84000 | = | 25,98926 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 39,92846 | 39,92846 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B055-065W | t | Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs | 0,0031 | x | 255,85000 | = | 0,79314 | |
| | B083-06UD | kg | Colorant en pols per a formigó | 0,255 | x | 4,27000 | = | 1,08885 | |
| | B9E2-0HOU | m2 | Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior | 1,020 | x | 13,94000 | = | 14,21880 | |
| | B011-05ME | m3 | Aigua | 0,001 | x | 1,85000 | = | 0,00185 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0315 | x 244,22446 = | 7,69307 | | |
| | B07G-0MR9 | m3 | Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0306 | x 119,34330 = | 3,65190 | | |
| | | | | | Subtotal: | 27,44761 | | 27,44761 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,59893 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 67,97500 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 3,39875 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **71,37375** |

**P9ER-I0PG** m2 Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 **Rend.: 1,000** **201,80** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | P2146-HXM | m2 | Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | 1,000 | x | 54,84106 = | | 54,84106 | |
| | P9E1-I0PH | m2 | Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | 1,000 | x | 110,13834 = | | 110,13834 | |
| | P2241-HR6 | m2 | Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 | 1,000 | x | 3,51730 = | | 3,51730 | |
| | P93R-HZAM | m3 | Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3 | 0,100 | x | 152,23794 = | | 15,22379 | |





PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | P214W-HXL | m | Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir | 1,2649 | x 6,69787 = | 8,47214 | | |
| | | | | | Subtotal: | 192,19263 | | 192,19263 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 192,19263 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 9,60963 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **201,80226** |

**PBBM-H8B4** m Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada **Rend.: 1,000** **24,56** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,033 | /R x | 28,61000 = | | 0,94413 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,033 | /R x | 31,68000 = | | 1,04544 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,98957 | 1,98957 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 0,008 | /R x | 60,90000 = | | 0,48720 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,48720 | 0,48720 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMF-H5AN | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit | 1,000 | x | 20,88000 = | | 20,88000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,88000 | 20,88000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,02984 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 23,38661 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | | 1,16933 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **24,55594** |

**PDK1-DXAA** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **161,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,4515 | /R x | 44,84000 = | | 20,24526 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,4515 | /R x | 31,68000 = | | 14,30352 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 34,54878 | 34,54878 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0053 | x | 62,14000 = | | 0,32934 | |
| | BDK5-1KH8 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 118,60000 = | | 118,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 118,92934 | 118,92934 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,51823 |
| COST DIRECTE | | | 153,99635 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 7,69982 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **161,69617** |

**PDK2-VL6W** u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter mixt amb una proporció en volum 1:2:10, sobre solera formigó de 20 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **245,00** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0D-0007 | h | Manobre | 1,500 | /R x | 31,68000 | = | 47,52000 | |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 3,000 | /R x | 44,84000 | = | 134,52000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 182,04000 | 182,04000 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0F1A-0760 | u | Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 56,5091 | x | 0,30000 | = | 16,95273 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,002 | x | 1,85000 | = | 0,00370 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,0042 | x | 164,90000 | = | 0,69258 | |
| B069-2A9O | m3 | Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm | 0,2113 | x | 92,19000 | = | 19,47975 | |
| B07F-0LT6 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,0468 | x | 244,22446 | = | 11,42970 | |
| | | | | Subtotal: | | | 48,55846 | 48,55846 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 2,73060 |
| COST DIRECTE | | 233,32906 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | 11,66645 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **244,99551** |



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**XPA001** PA Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. **Rend.: 1,000** **400,00** €

| | |
|---|---|
| COST DIRECTE | 400,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **400,0000** |

# ANNEX NÚM. 6: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El Pressupost del present projecte, s'obté aplicant els preus unitaris als amidaments de les partides d'obra, segons es desglossa en el corresponent document Nº 4 Pressupost, del present projecte. A continuació s'adjunta una taula resum del pressupost, organitzat per capítols d'obra i el seu import associat.

| | |
|---|---|
| GRUP 1 | 39.371,68 € |
| GRUP 2 | 46.752,47 € |
| GRUP 3 | 42.497,70 € |
| GRUP 4 | 12.744,31 € |
| GRUP 5 | 212.348,50 € |

El pressupost d'execució material PEM puja a la quantitat de **353.714,66 €,** que aplicant el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial ascendeix el PEC abans d'IVA a la quantitat de **420.920,45 €.**

Per últim, aplicant el 21% d'IVA, el PEC amb IVA suma un total de **509.313,74 €**
**(CINC-CENTS NOU MIL TRES-CENTS TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS).**

# ANNEX NÚM. 7: FOTOGRAFIES D’ESTAT ACTUAL

**GRUP 1**

**G1 (29) Pl Sant Ermengol - C. Progrès 14**



**G1 (38) Rebato - C. Sant Jaume, 38**







**G1 (70) Nucli Urbà – Passeig de l'Estació 15**





**G1 (82) Nucli Urbà – Passeig de l'Estació 24**





**G1 (83) Nucli Urbà – C. Pallejà (davant camp de futbol)**





**G1 (104) Nucli Urbà – C. Salvador Espríu amb C. Casamada**







**G1 (119) Can Vilalba – C. Madrid, 27**





**G1 (122) Can Vilalba – C. Castella la Manxa – C. Euskadi (retirar hidrant aeri)**





**G1 (150) Can Vilalba – C. Goya – C. Santa Maria de Vilalba**






**GRUP 2**

**G2 (4) - Ca N'Amat – C. Aneto nº 20**







**G2 (8) – Ca N'Amat – Besos nº 2**







**G2 (17) – Sant Ermengol – Camí Sagraments nº 2**







**G2 (22) – Sant Ermengol – Camí Sagraments nº 48**







**G2 (56) – Polígon Barcelonès – C. Noguera – C. Barcelona**







**G2 (61) – Polígon Barcelonès – Av. Energia 10**







**G2 (66) – Sant Hilari – C. De la Pagesia nº 1**







**G2 (134) – Les Carpes – C. Pintor Rivera nº 11**







**G2 (135) – Les Carpes – C. Pi nº 57**







**G2 (137) – Les Carpes – C. Rosa nº 4**







**G2 (148) – Les Carpes – Camí de Santa Maria nº 26**







**GRUP 3**

**G3 (24)- Pl St Ermengol - F. Layret (davant aparcament)**





**G3 (32)- Pl St Ermengol – C. Progres (dipòsit d'aigua)**





**G3 (33)- Pl St Ermengol – C. Salvador Seguí (entrada Doga)**





**G3 (43)- Rebato – C. Frederica Montseny nº 7**







**G3 (90)- Sant Hilari – C. Mataró 42-44 - Camí Horts de Can Morral**







**G3 (112)- Can Vilalba – C. Aragó – C. Cantàbria**







**G3 (124)- Can Vilalba – C. Bosc 17**







**G3 (131)- Santa Maria de Vilalba – C. Castell de Voltrera / BV-1202**








**G3 (147)- Les Carpes – Camí de Santa Maria nº 52**







**G3 (149)- Les Carpes – C. Menéndez Pelayo nº 20**







**GRUP 4**

**G4 (28)- Pl St Ermengol – C. Progrés nº 22**







**G4 (30)- Pl St Ermengol – C. Progrés nº 18**







**G4 (31)- Pl St Ermengol – C. Progrés nº 30**







# ANNEX NÚM. 8: FITXES TÈCNIQUES MATERIALS

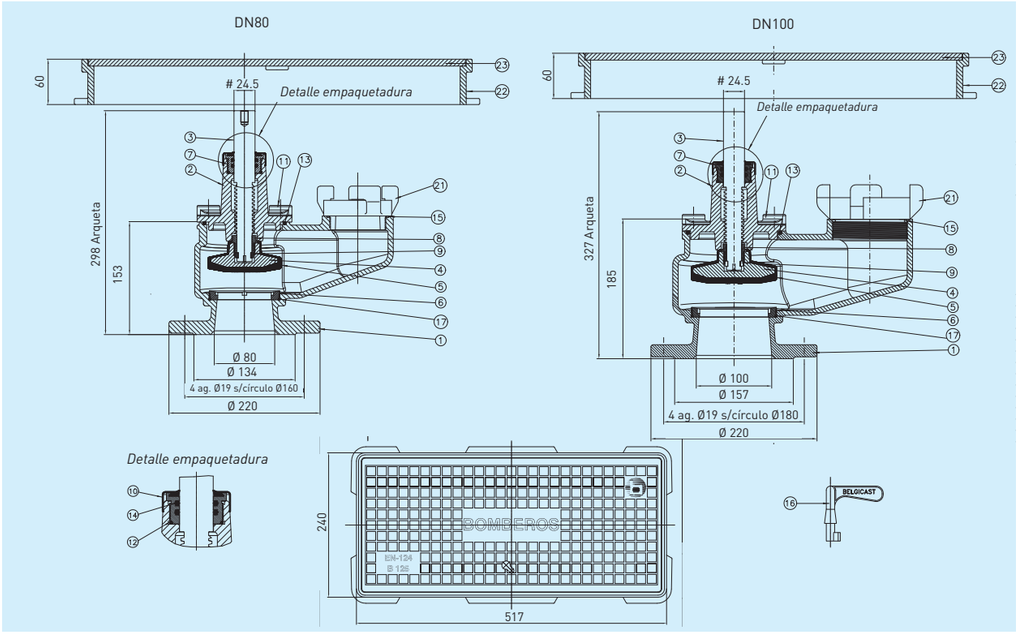
# BV-05-63 I Hidrante enterrado



Hidrante contra incendio de una salida para instalación bajo tierra con certificado AENOR de Producto.
Cumple con el Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011, así como con la norma UNE EN-14339.

Disponible en DN80 y DN100.
Bridas PN10/16 según EN 1092-2.
Protección epoxi polvo rojo Ral 3000.
Diferentes tipos de racores de conexión disponibles (ver pag.15), como estándar se suministra con racor Barcelona.
Cierre de contacto suave y hermético, totalmente revestido de EPDM, sin matenimiento y de resistencia térmica de -10º a +50ºC.
Como estándar se suministra eje libre, con eje cuadrado de 24.5x24.5mm.
Bajo pedido se puede suministrar con volante (Ø150mm) o con cuadradillo 30x30mm.
Se suministra con o sin arqueta, según solicitud del cliente.
Arqueta resistente al paso de vehículos pesados según EN124 Clase B125.

| Nº | Descripción | Material |
|---|---|---|
| 1 | Cuerpo | EN GJS 500-7 (GGG-50) |
| 2 | Tapa | Aleación de cobre/zinc CuZn40Pb2 |
| 3 | Eje | X20 Cr13 |
| 4 | Cierre | EN GJS 500-7 (GGG-50) |
| 5 | Revestimiento del cierre | EPDM |
| 6 | Casquillo del cierre | Bronce Rg 5 |
| 7 | Tuerca prensa | POM |
| 8 | Tuerca del cierre | Aleación de cobre/zinc CuZn40Pb2 |
| 9 | Arandela del cierre | Aleación de cobre/zinc CuZn40Pb2 |
| 10 | Guardapolvo | EPDM |
| 11 | Tornillos para el cuerpo | Acero JS-500 M12x30 |
| 12 | Junta tórica tuerca prensa | NBR |
| 13 | Junta tórica cuerpo tapa | NBR |
| 14 | Junta tórica int.tuerca prensa | NBR |
| 15 | Junta tórica acoplamiento racor | NBR |
| 16 | Llave | EN GJS 500-7 (GGG-50) |
| 17 | Junta tórica casquillo | NBR |
| 21 | Racor tipo Barcelona | Aluminio |
| 22 | Arqueta | EN GJS 500-7 (GGG-50) |
| 23 | Tapa arqueta | EN GJS 500-7 (GGG-50) |



TÈCNIC BAC 112

Inicio / EQUIPOS Y MAQUINARIA PARA LA EXTINCIÓN / Llaves hidrante / HYDRA PRO LLAVE HIDRANTE PROFUNDO EXTENSIBLE











# HYDRA PRO LLAVE HIDRANTE PROFUNDO EXTENSIBLE

**179,98 €**

Impuestos excluidos



7/5/24, 17:22 Hydrapro llave hidrante extensible llave hidrante profundo

**HYDRA PRO LLAVE HIDRANTE PROFUNDO PLEGABLE Y EXTENSIBLE.**

Llave hidrante profundo extensible con cabezales intercambiables, muy compacta, es plegable y ocupa poco espació.

Ideal para Vehiculos pequeños tipo pick-Up.

1

Añadir Al Carrito

Comprar Ahora

## DESCRIPCIÓN DETALLES DEL PRODUCTO

**HYDRA LLAVE HIDRANTE PROFUNDO PLEGABLE Y EXTENSIBLE**

Llave hidrante profundo extensible con cabezales intercambiables, muy compacta, es plegable y ocupa poco espació.

Es una herramienta desarrollada y diseñada por la firma Tècnic Bac 112.

Es una llave multi usos para la manipulación de la mayoría de hidrantes enterrados.

Permite abrir y cerrar todo tipo de hidrantes enterrados con dados (3) 30X30-25X25-GRAPA 3 PATAS para volante redondo de tres brazos hasta una profundidad de 950mm. con un brazo de potencia desplazable que permite hacer el trabado de una forma cómoda y sencilla.

Se pueden instalar distintos cabezales para la manipulación de llaves de corte para: Gas, Riego, Compañías de servició, Parques y jardines, etc.

Construida en acero de alta calidad E-355 (St-52) – DIN 2391 – BK cincado dorado de alta resistencia con cierres de media luna galvanizados.

**MODELOS:**

10x3 TOP Llave extensible HYDRA PRO con 3 cabezales de 25x25mm. 30x30 mm. y cierre con volante.

10x2 TOP Llave extensible HYDRA PRO con 2 cabezales de 25x25mm. 30x30 mm.

10x1 BAC Llave extensible HYDRA PRO con 1 cabezales de 30x30 mm

10x BAC Llave extensible HYDRA PRO.

**CABEZALES INTERCAMBIABLES.**

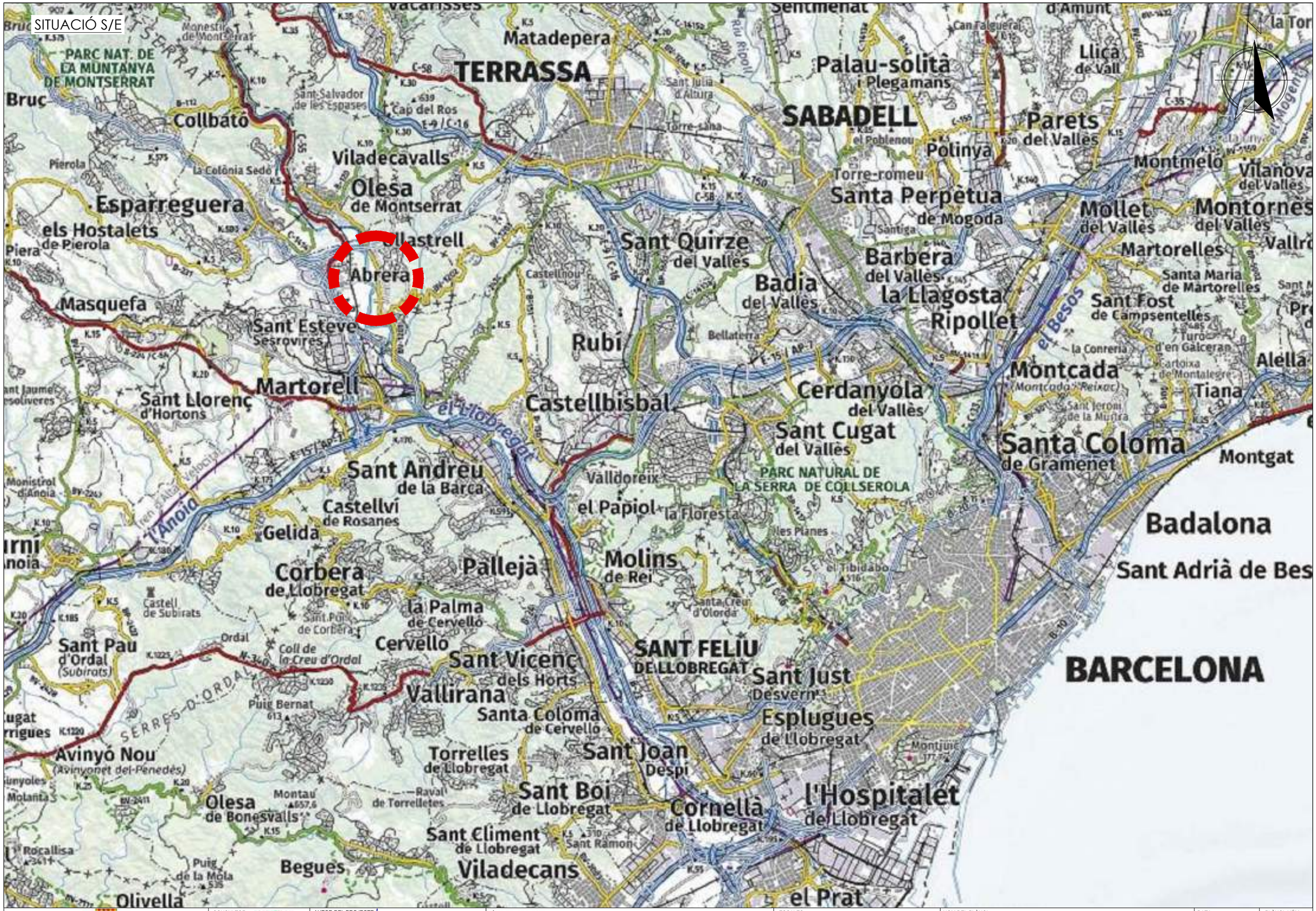
25x25 mm.

30x30 mm.

Cierre con volante de tres Garras.

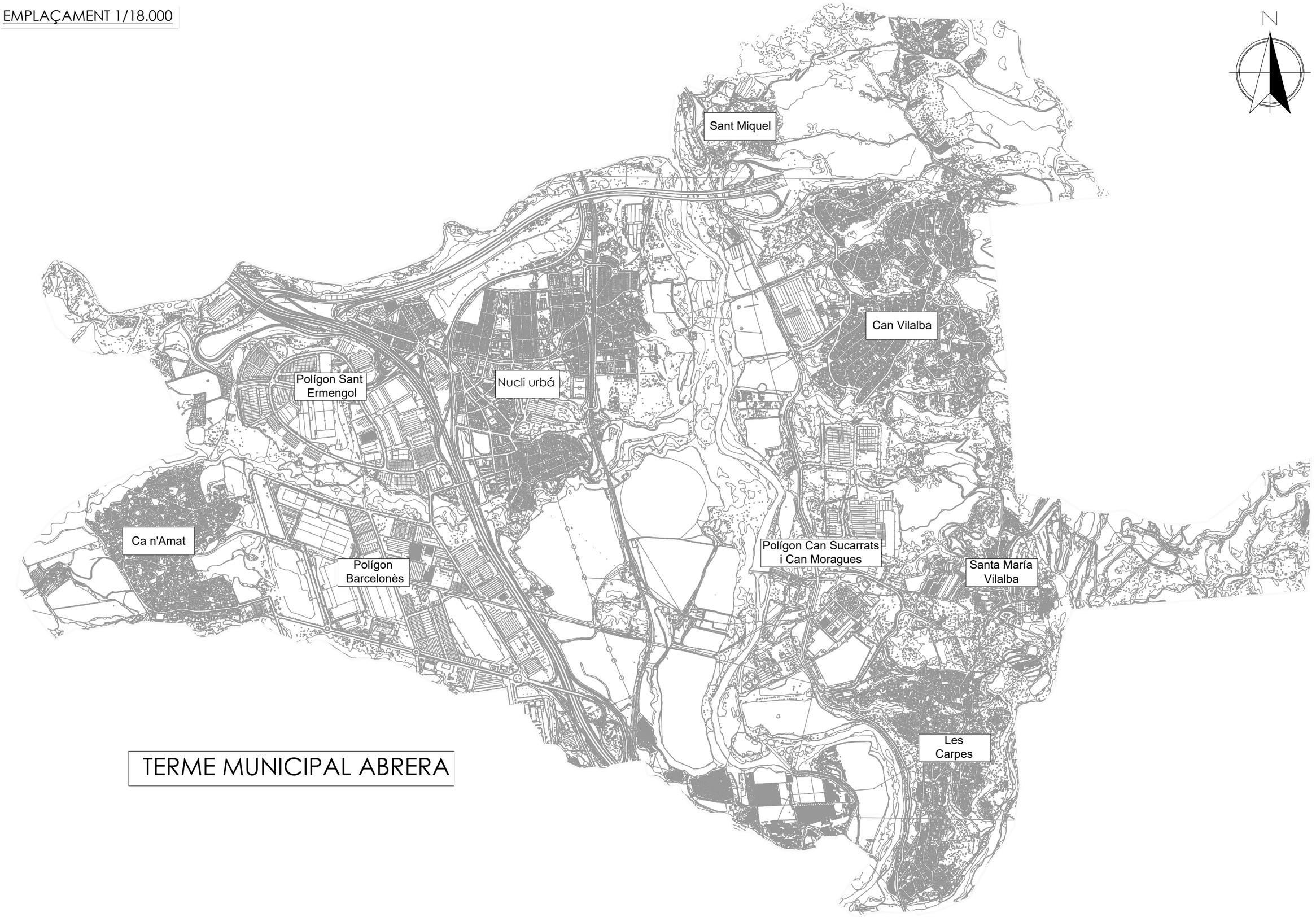
# DOCUMENT NÚM. 02: PLÀNOLS

SITUACIÓ S/E




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: pro-de consultors | AUTOR DEL PROJECTE: TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO, ETOP, núm. col·legiat: 14692; ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES: S/E; ORIGINALS DIN-A3; COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ | DATA: MAIG 2.024; PLÀNOL NÚM. 01; NOM FITXER: 01. Situacio - emplaçament; FULL...1...DE....3 |

EMPLAÇAMENT 1/18.000




# TERME MUNICIPAL ABRERA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proide consultors | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/18.000<br>0 180 360m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>EMPLAÇAMENT | DATA:<br>MAIG 2.024<br>NOM FITXER:<br>01. Situacio - emplaçament | PLÀNOL NÚM.<br>01<br>FULL...2...DE....3 |

N

TERME MUNICIPAL ABRERA

LLEGENDA

- HIDRANTS GRUP 1
- HIDRANTS GRUP 2
- HIDRANTS GRUP 3
- HIDRANTS GRUP 4
- HIDRANTS GRUP 5

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proide consultors | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/18.000<br>0 180 360m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PLÀNOL GENERAL D'HIDRANTS | DATA: MAIG 2.024<br>NOM FITXER: 01. Situacio - emplaçament | PLÀNOL NÚM. 01<br>FULL..3..DE....3 |

N

TERME MUNICIPAL ABRERA

LLEGENDA

HIDRANTS GRUP 6

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proido consultors | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/18.000<br>0 180 360m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>PLÀNOL GENERAL D'HIDRANTS G6 | DATA: MAIG 2.024<br>NOM FITXER: 01. Situacio - emplaçament | PLÀNOL NÚM. 01<br>FULL..4..DE....4 |

N

LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

Carrer del Progrés

2,80

2,00

H
G1 (29)



## HIDRANTS GRUP 1

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 (29) | Polígon Sant Ermengol | C/ del Progrés, 14 | 70 | 100 | 70 | Mal estat | X: 407615.55<br>Y: 4596864.21 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (29)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1

FULL...1...DE....9

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

34

71

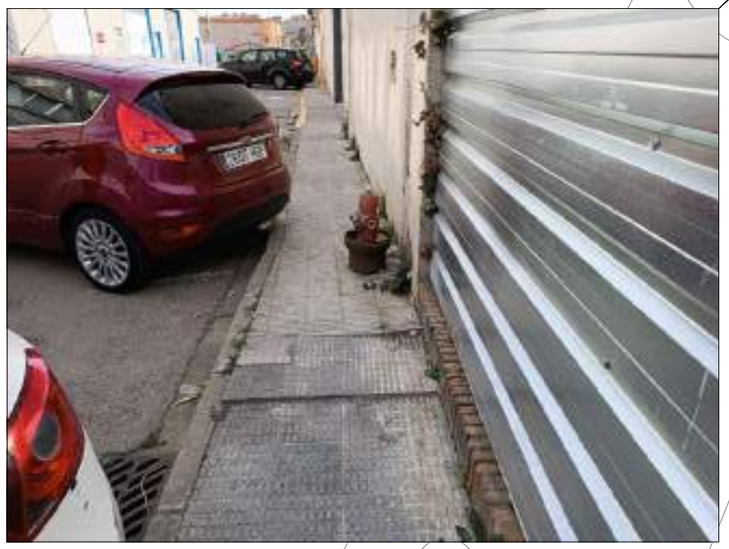
Carrer de Sant Jaume

H
G1 (38)

1,04

0,33

0,25



## HIDRANTS GRUP 1

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 (38) | Rebato | C/ Sant Jaume, 38 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 407647.83<br>Y: 4597336.82 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (38)

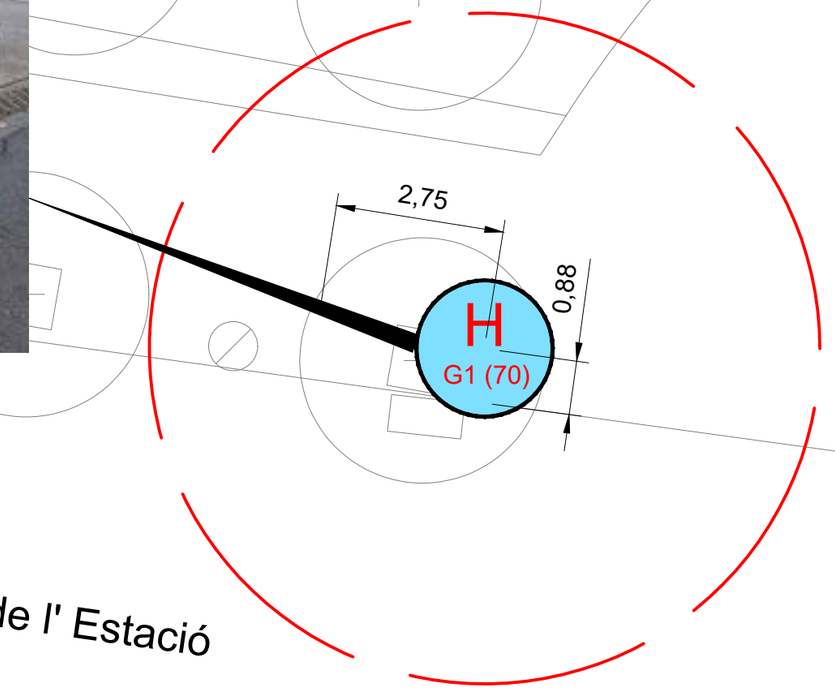
DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
02

NOM FITXER:
02. Hidrants Abrera G1

FULL...2...DE....9






Passeig de l' Estació

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 1

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 (70) | Nucli Urbà | Passeig de l' Estació, 15 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 408290.20<br>Y: 4597121.49 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

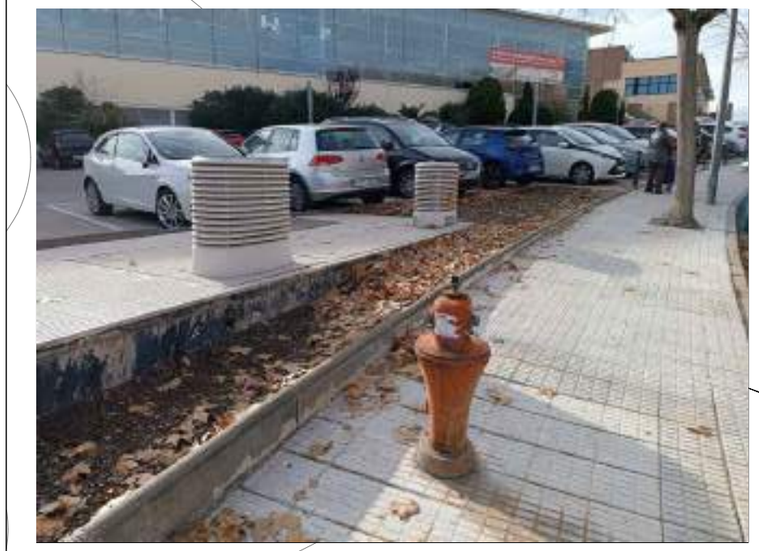
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (70)

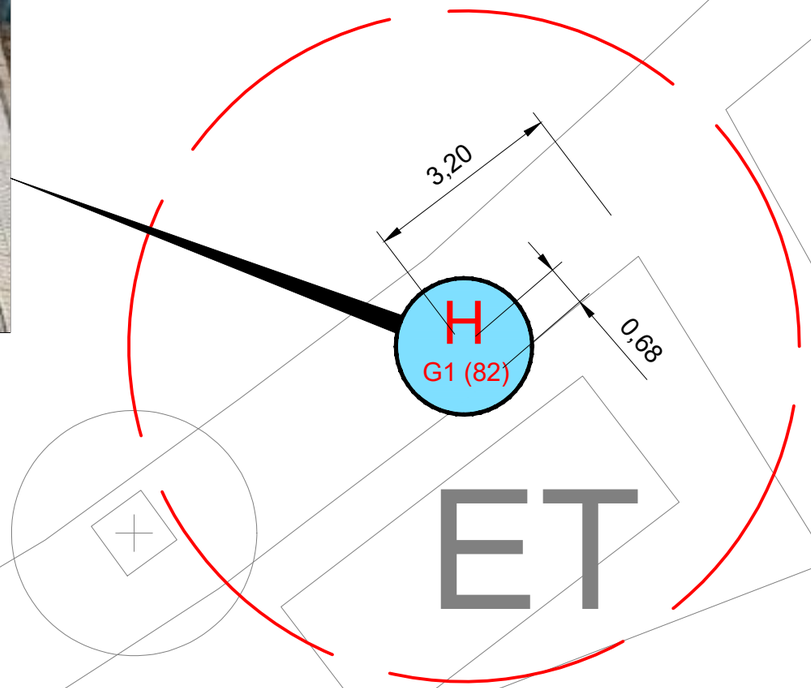
DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1

FULL...3...DE....9






Passeig de l' Estació

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 1

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 (82) | Nucli Urbà | Passeig de l' Estació, 24 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 408620.23<br>Y: 4597133.69 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR: proide enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE:
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES: 1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (82)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1

FULL...4...DE....9

N



LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

Carrer de Pallejà

1,60

H
G1 (83)

1,37

## HIDRANTS GRUP 1

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 (83) | Nucli Urbà | C/ Pallejà (davant camp de futbol) | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 408715.28<br>Y: 4597034.09 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (83)

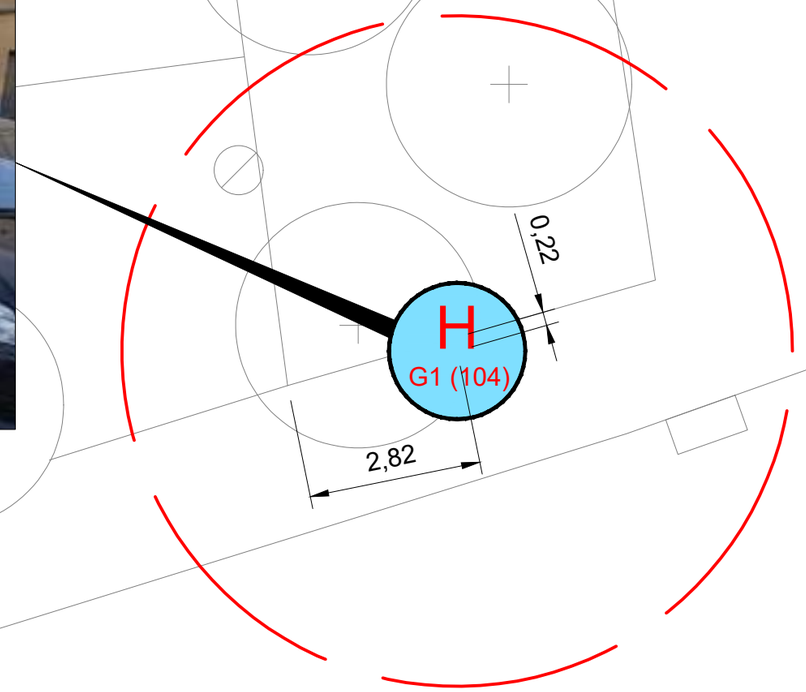
DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1

FULL...5...DE....9






LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

Carrer Salvador Espriu

Passatge Casamada

| HIDRANTS GRUP 1 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM | |
| G1 (104) | Nucli Urbà | C/ Salvador Espríu amb C/ Casamada | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 408347.75<br>Y: 4596556.15 | |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR: proide

AUTOR DEL PROJECTE:
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES: 1/100
ORIGINALS DIN-A3
0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (104)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1

FULL 6 DE 9

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

13,75

0,74

H
G1 (119)

27

Carrer Madrid



## HIDRANTS GRUP 1

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 (119) | Can Vilalba | C/ Madrid, 27 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410477.84<br>Y: 4597711.17 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (119)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1

FULL...7...DE...9

N

Carrer Castella la Manxa

Carrer Euskadi

1,10

0,91

H
G1 (122)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 1

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G1 (122) | Can Vilalba | Carrer Castella la Manxa amb carrer Euskadi | 70 | 100 | 70 | Mal estat | X: 410283.89<br>Y: 4597594.58 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR prodo enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3
0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 1
HIDRANT G1 (122)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 02

NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1

FULL...8...DE....9

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

H
G1 (150)

1,95

0,28

Camí de Santa Maria de Vilalba



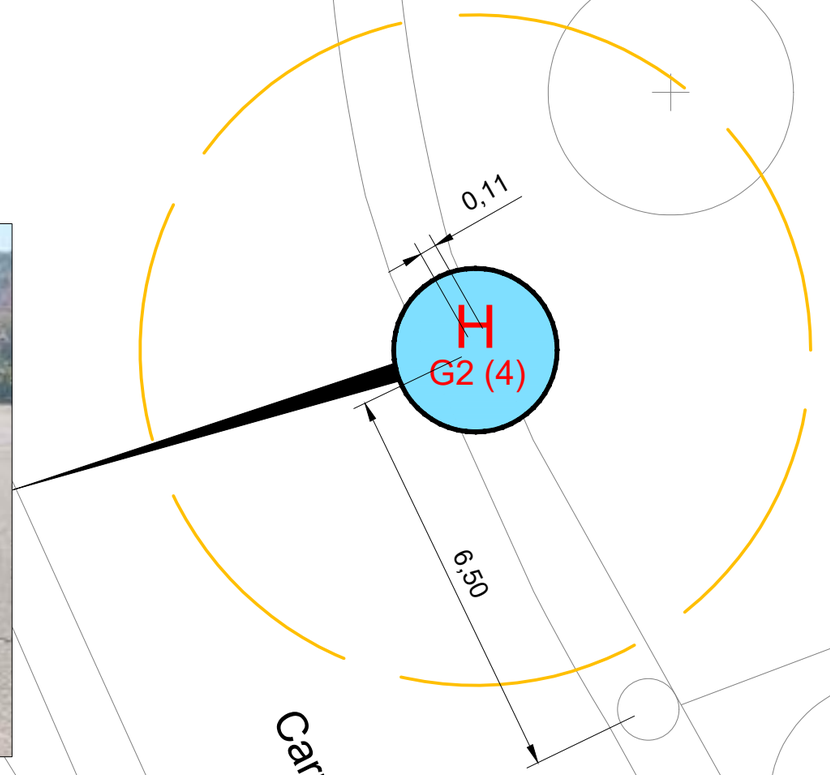

porxo

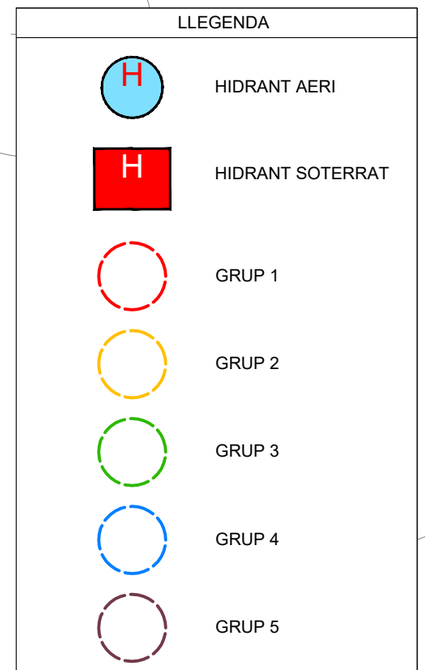
## HIDRANTS GRUP 1

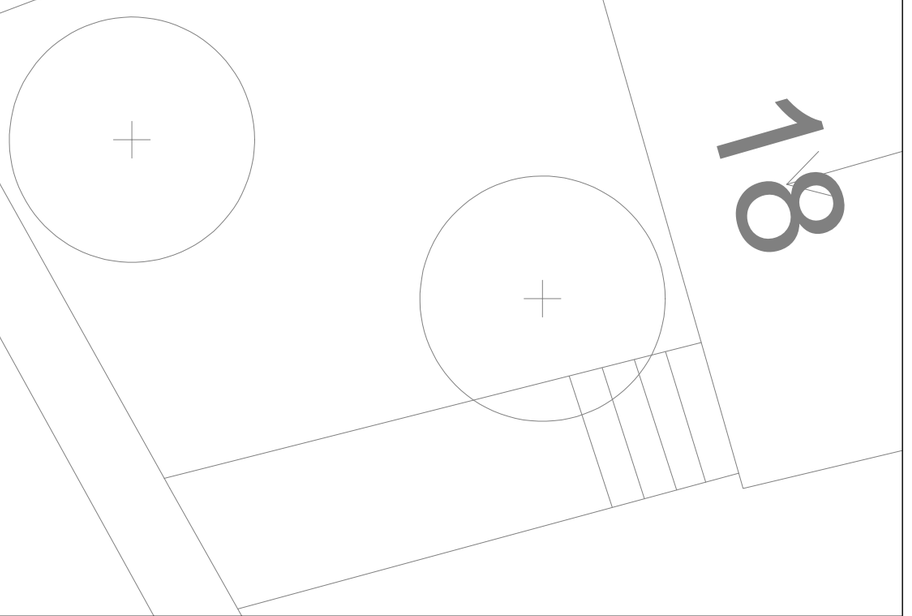
| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|
| G1 (150) | Les Carpes | Goya amb Santa Maria de Vilalba | 100 | Sense aigua | X: 410378.77<br>Y: 4594438.67 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Arbrera | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | NOM DEL PLÀNOL: | DATA: MAIG 2.024 / PLÀNOL NÚM. 02 |
| | | TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ARBRERA | 1/100 (0 1 2m)<br>ORIGINALS DIN-A3 — COTES EN METRES | GRUP 1<br>HIDRANT G1 (150) | NOM FITXER: 02. Hidrants Abrera G1 / FULL 9 DE 9 |






## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (4) | Ca N'Amat | C/ de l'Aneto, 20 | 70 | 100 | 70 | Sense aigua | X: 406409.65<br>Y: 4595964.51 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proido | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/100<br>0 1 2m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>GRUP 2<br>HIDRANT G2 (4) | DATA:<br>MAIG 2.024<br>NOM FITXER:<br>03. Hidrants Abrera G2 | PLÀNOL NÚM.<br>03<br>FULL...1...DE....11 |

N

Carrer Besòs

Carrer Núria

0,23

2,25

H
G2 (8)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (8) | Ca N'Amat | C/ Besòs, 2 | 70 | 100 | 70 | Sense aigua | X: 406713.33<br>Y: 4596513.37 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

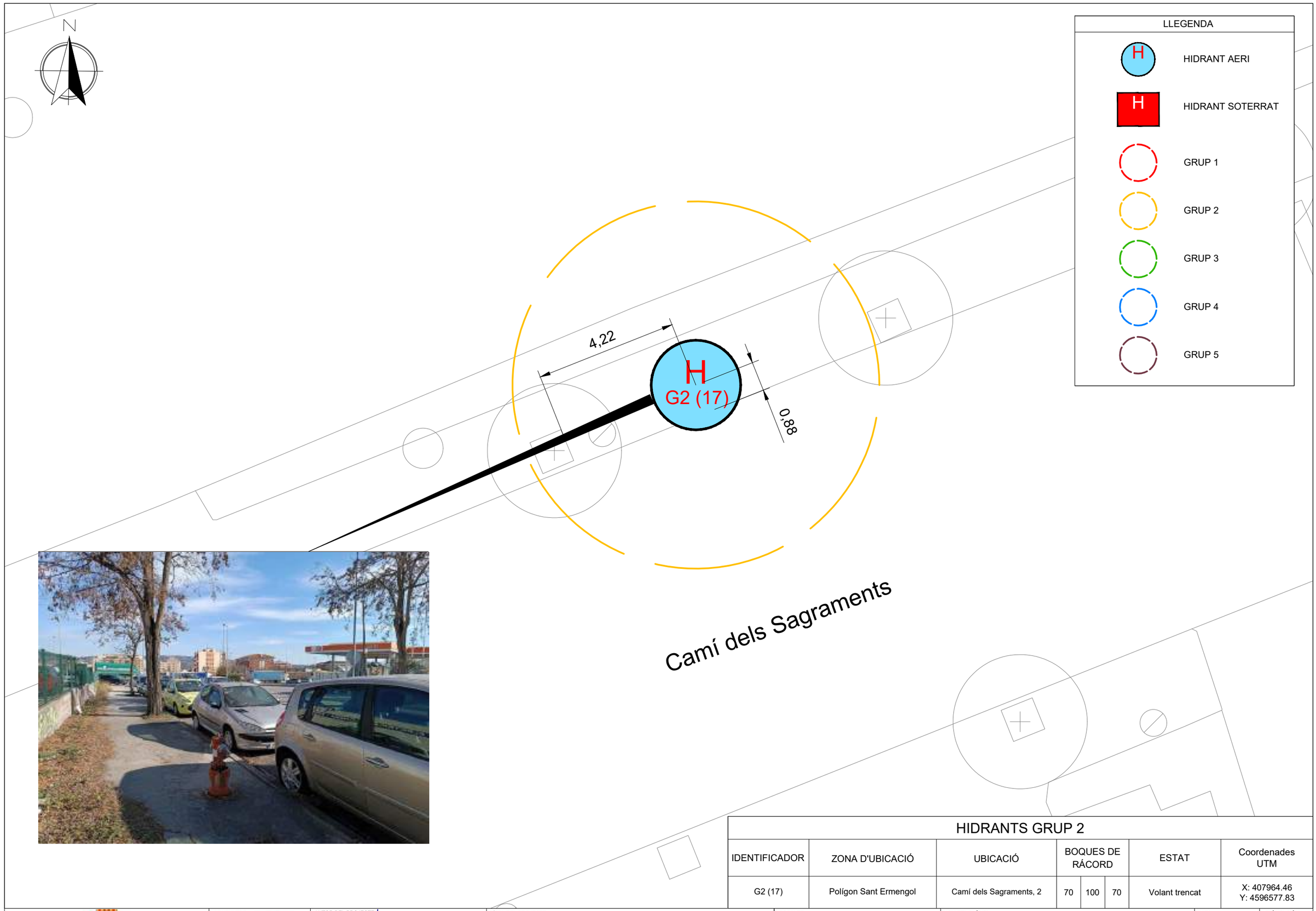
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (8)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
03

NOM FITXER:
03. Hidrants Abrera G2

FULL...2...DE.....11






## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (17) | Polígon Sant Ermengol | Camí dels Sagraments, 2 | 70 | 100 | 70 | Volant trencat | X: 407964.46<br>Y: 4596577.83 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (17)

DATA: MAIG 2.024

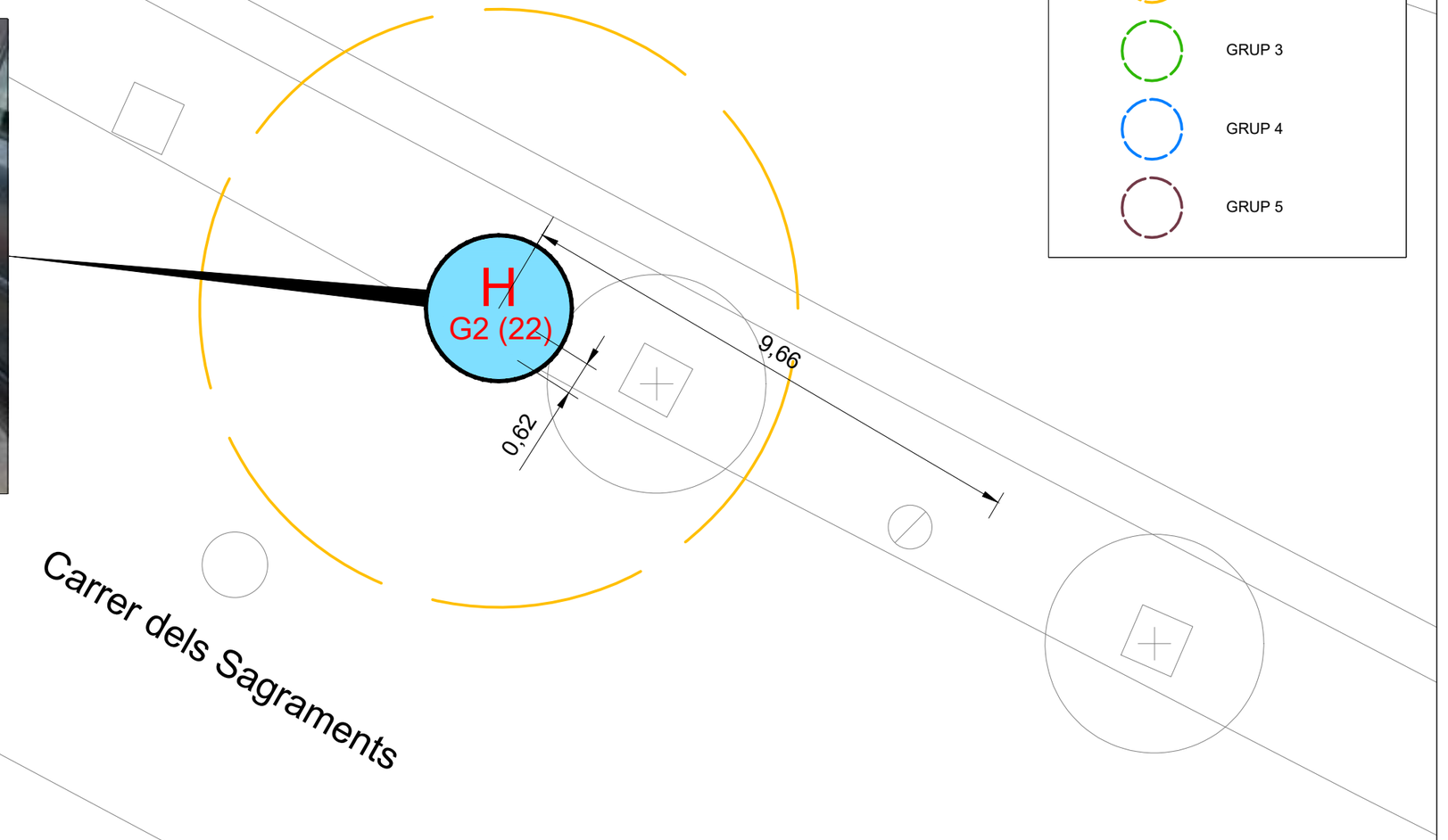
PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: 03. Hidrants Abrera G2

FULL...3...DE....11

N






LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|
| G2 (22) | Polígon Sant Ermengol | C/ dels Sagraments, 48 | | Arrencat | X: 407374.26<br>Y: 4596660.90 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (22)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: 03. Hidrants Abrera G2

FULL...4...DE.....11

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

Carrer de Can Noguera

6,65

0,38

H
G2 (56)



## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (56) | Polígon Barcelonès | C/ Can Noguera amb C/ Barcelona | 70 | 100 | 70 | Sense aigua | X: 407645.14<br>Y: 4596280.42 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (56)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: 03. Hidrants Abrera G2

FULL...5...DE.....11

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

37,30 m a E.T.

0,83

H
G2 (61)

Carrer de l'Energia



## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (61) | Polígon Barcelonès | C/ de l'Energia, 10 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 407985.98<br>Y: 4595944.84 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

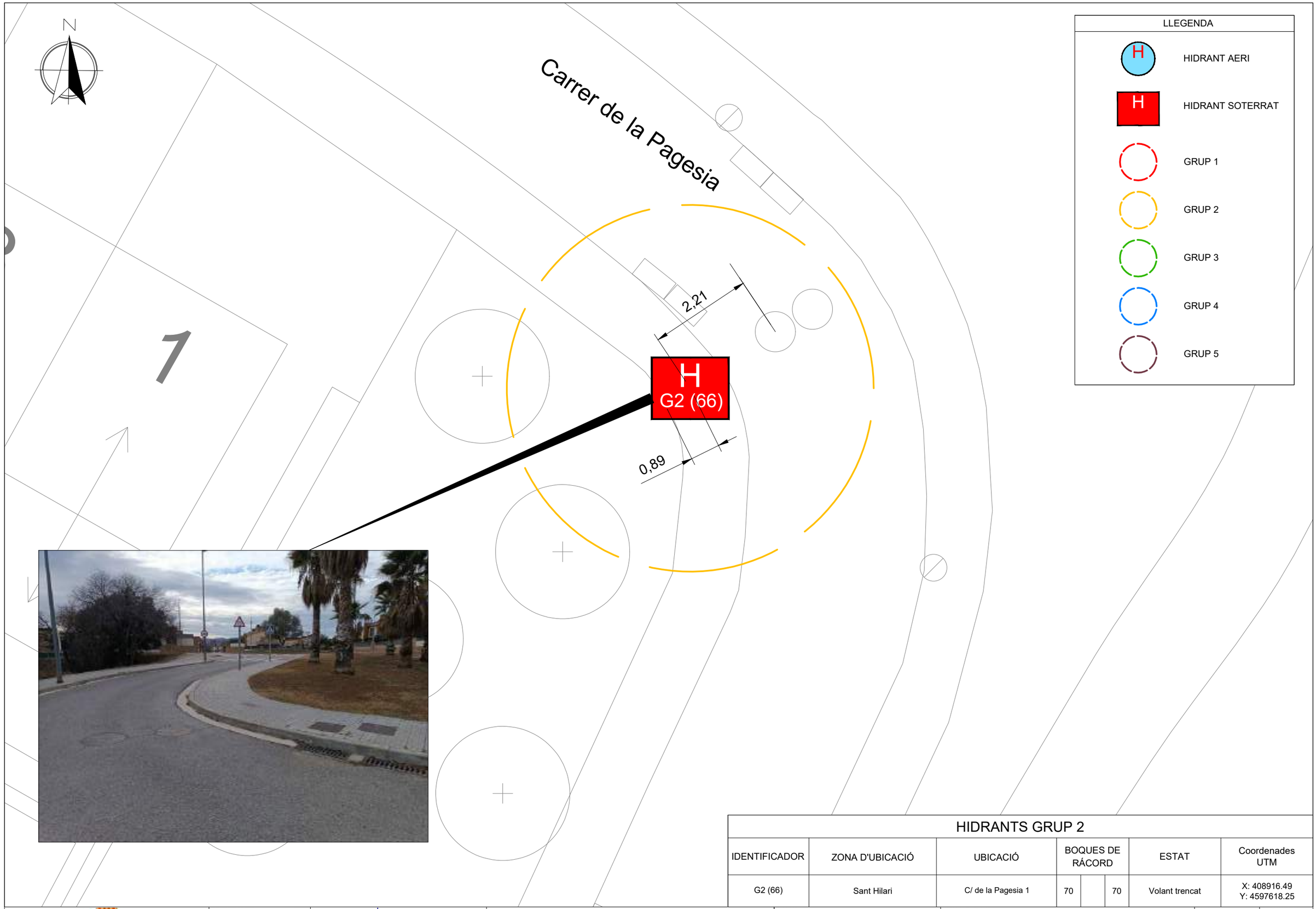
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (61)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
03

NOM FITXER:
03. Hidrants Abrera G2

FULL 6 DE 11




LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (66) | Sant Hilari | C/ de la Pagesia 1 | 70 | | 70 | Volant trencat | X: 408916.49<br>Y: 4597618.25 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (66)

DATA: MAIG 2.024
PLÀNOL NÚM. 03
NOM FITXER: 03. Hidrants Abrera G2
FULL 7 DE 11

porxo

11

rxo
cobert

orx

Carrer Pintor Rivera

Avda. Moreneta

2,00

H
G2 (134)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (134) | Les Carpes | C/ Pintor Rivera, 11 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410290.24<br>Y: 4595436.57 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

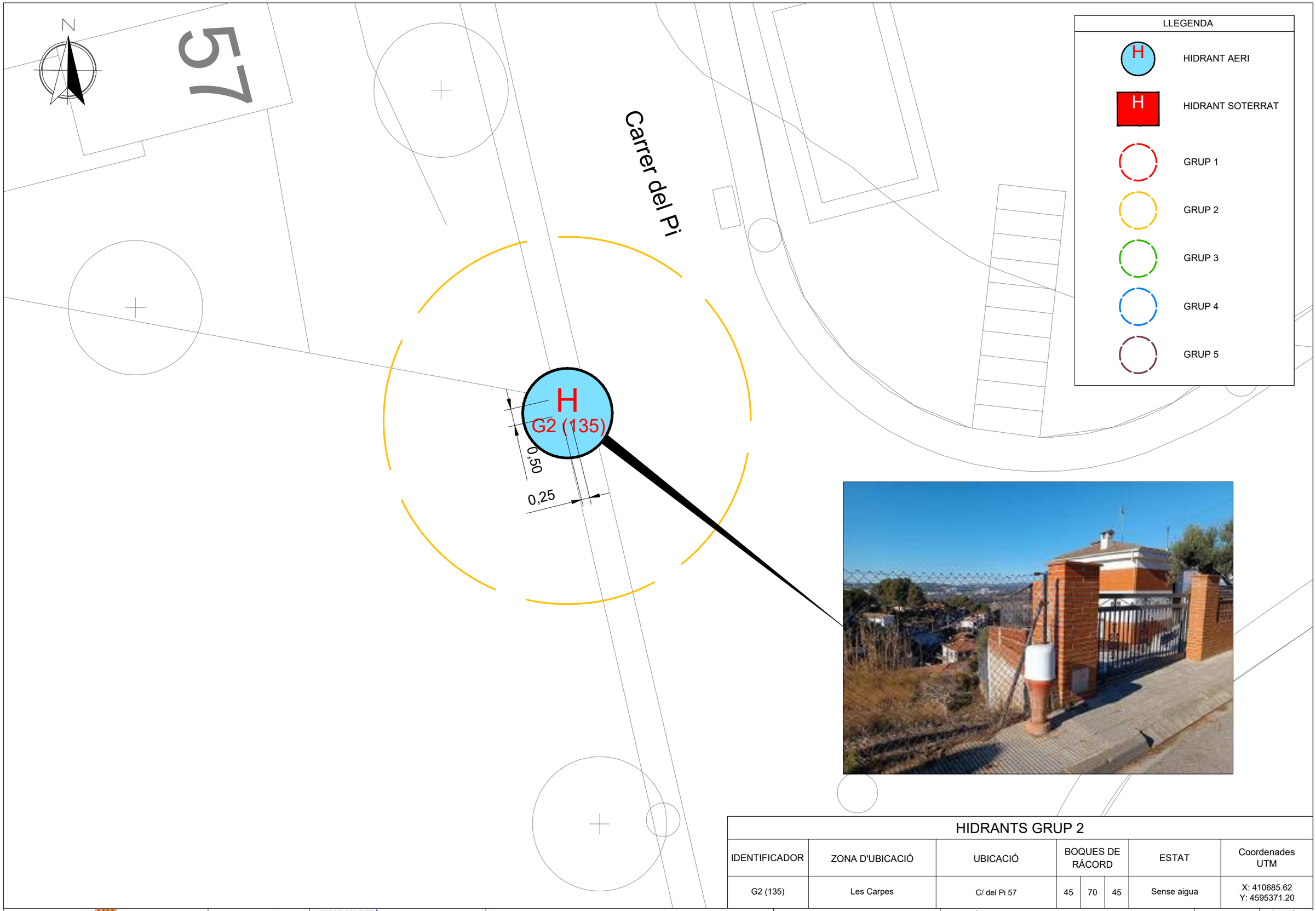
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (134)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
03

NOM FITXER:
03. Hidrants Abrera G2

FULL...8...DE....11






## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (135) | Les Carpes | C/ del Pi 57 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410685.62<br>Y: 4595371.20 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES 1/100 — 0 1 2m — ORIGINALS DIN-A3 — COTES EN METRES

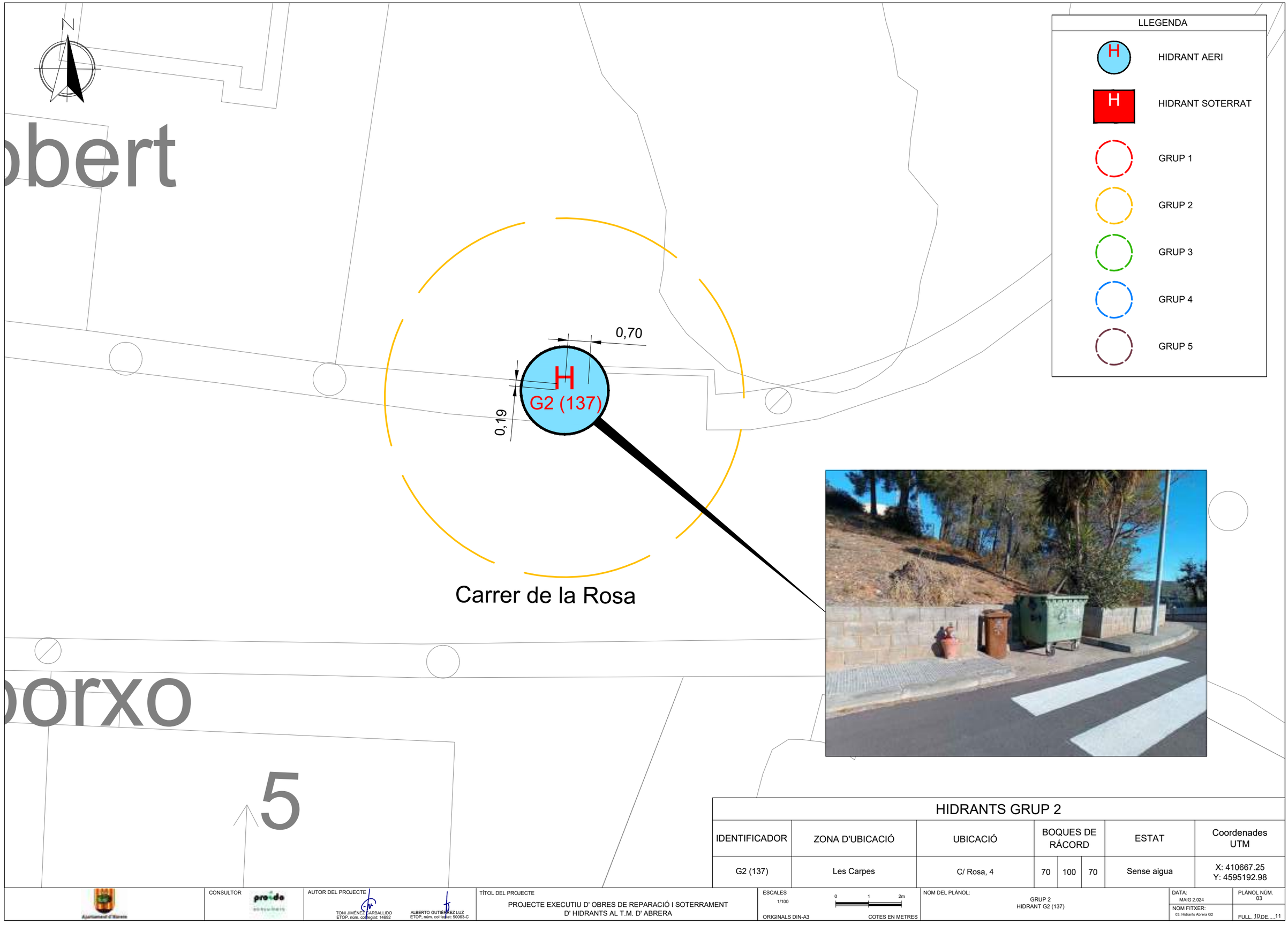
NOM DEL PLÀNOL: GRUP 2 HIDRANT G2 (135)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: 03. Hidrants Abrera G2

FULL...9...DE.....11




LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (137) | Les Carpes | C/ Rosa, 4 | 70 | 100 | 70 | Sense aigua | X: 410667.25<br>Y: 4595192.98 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES 1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL: GRUP 2 HIDRANT G2 (137)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 03

NOM FITXER: 03. Hidrants Abrera G2

FULL...10 DE...11

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

2,04

H
G2 (148)

0,43

Camí de Santa Maria de Vilalba

211



## HIDRANTS GRUP 2

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G2 (148) | Les Carpes | Camí de Santa Maria, 26 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410483.85<br>Y: 4594684.60 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

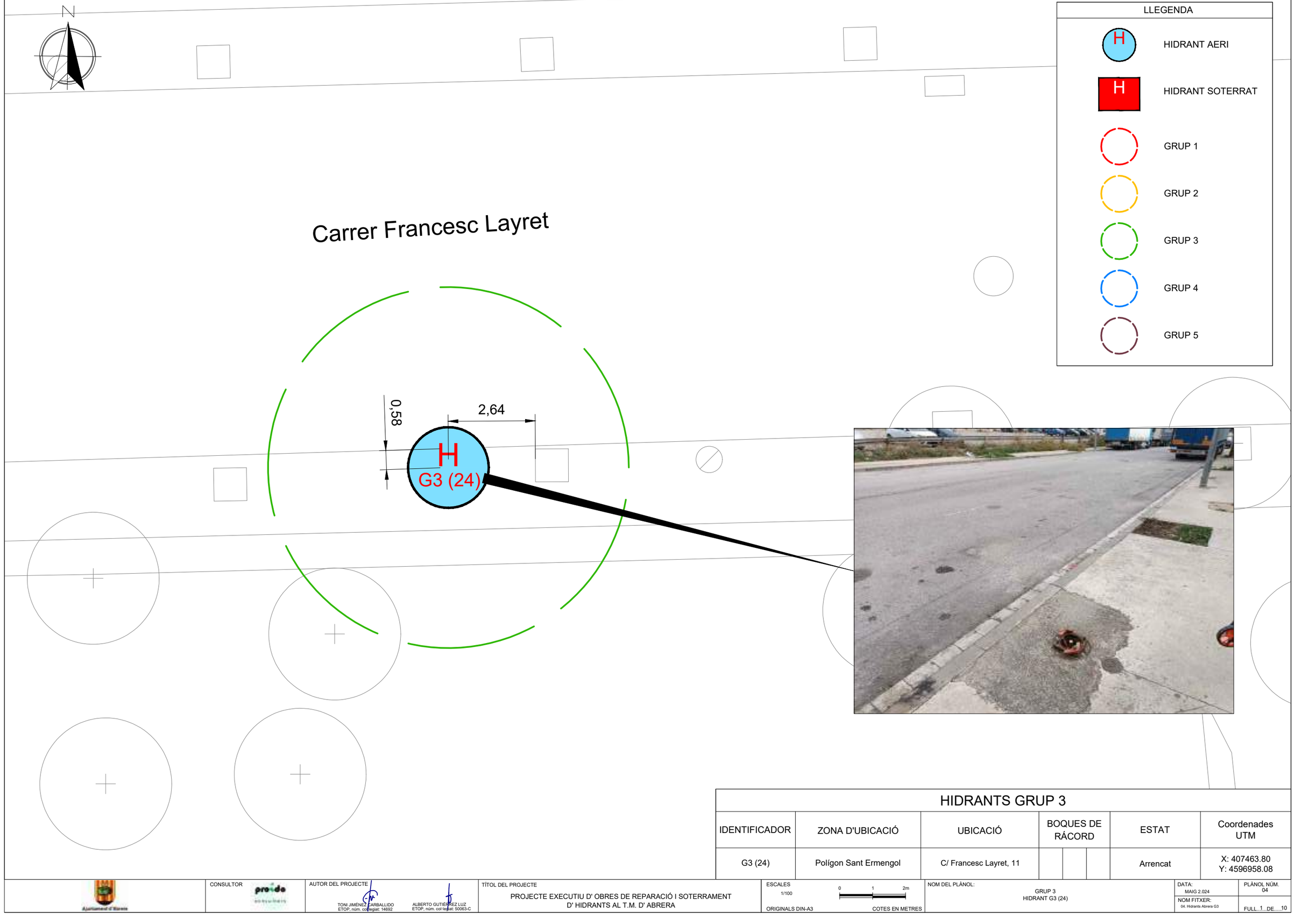
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 2
HIDRANT G2 (148)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
03

NOM FITXER:
03. Hidrants Abrera G2

FULL...11 DE....11




## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|
| G3 (24) | Polígon Sant Ermengol | C/ Francesc Layret, 11 | | Arrencat | X: 407463.80<br>Y: 4596958.08 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

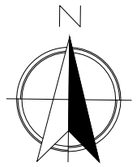
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (24)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
04

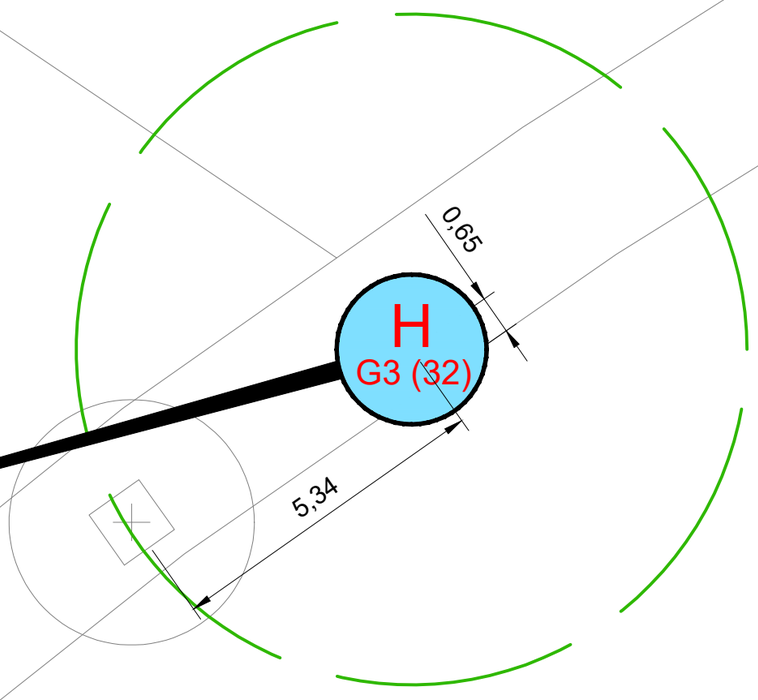
NOM FITXER:
04. Hidrants Abrera G3

FULL...1...DE....10




LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5






Carrer del Progrés

## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|
| G3 (32) | Polígon Sant Ermengol | C/ Progrés (Dipòsit d'aigua) | | Arrencat | X: 407202.45<br>Y: 4597113.98 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (32)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 04

NOM FITXER: 04. Hidrants Abrera G3

FULL...2...DE...10

N

Carrer Salvador Seguí

4,50

0,83

H
G3 (33)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



cobert

## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G3 (33) | Polígon Sant Ermengol | Carrer de Salvador Seguí / Doga | 70 | 100 | 70 | Arrencat | X: 407978.36<br>Y: 4596718.42 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES 1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

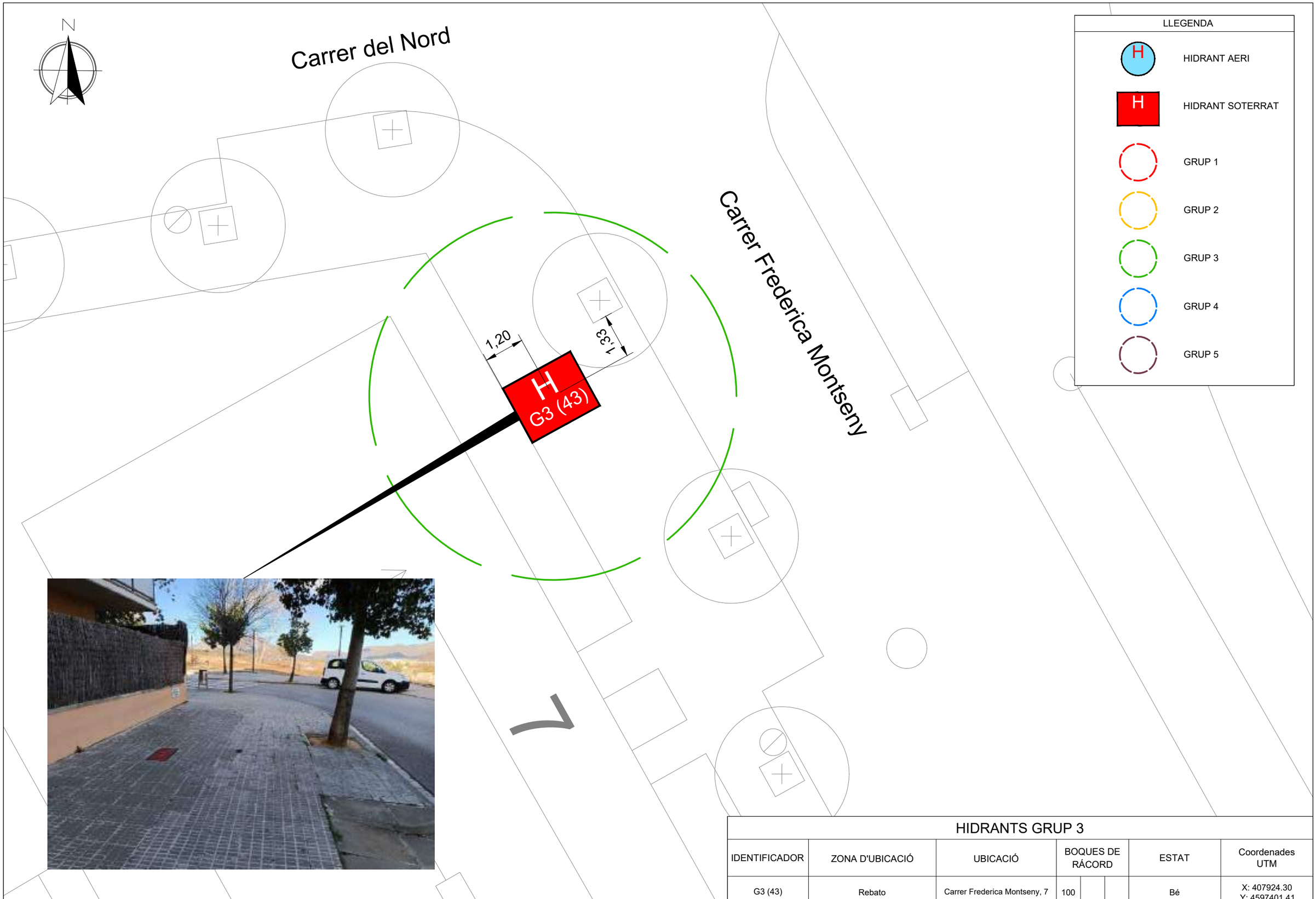
NOM DEL PLÀNOL: GRUP 3 HIDRANT G3 (33)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 04

NOM FITXER: 04. Hidrants Abrera G3

FULL...3...DE....10






## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|
| G3 (43) | Rebato | Carrer Frederica Montseny, 7 | 100 | Bé | X: 407924.30<br>Y: 4597401.41 |

Ajuntament d'Arenys

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ARBRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (43)

DATA: MAIG 2.024
PLÀNOL NÚM. 04
NOM FITXER: 04. Hidrants Abrera G3
FULL...4...DE.....10

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

44

1,52

H
G3 (90)

4,25

42

40

29

Carrer de Mataró



## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G3 (90) | Sant Hilari | Camí Horts de Can Morral / Carrer Mataró 42 - 44 | 70 | | 70 | Sense aigua | X: 408989.75<br>Y: 4597565.38 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3

0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (90)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER:
04. Hidrants Abrera G3

FULL 5 DE 10

N

Carrer Aragó

Carrer Cantàbria

7,05

0,75

H
G3 (112)



LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G3 (112) | Can Vilalba | C/ Aragó amb C/ Cantàbria | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410158.18<br>Y: 4597885.81 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

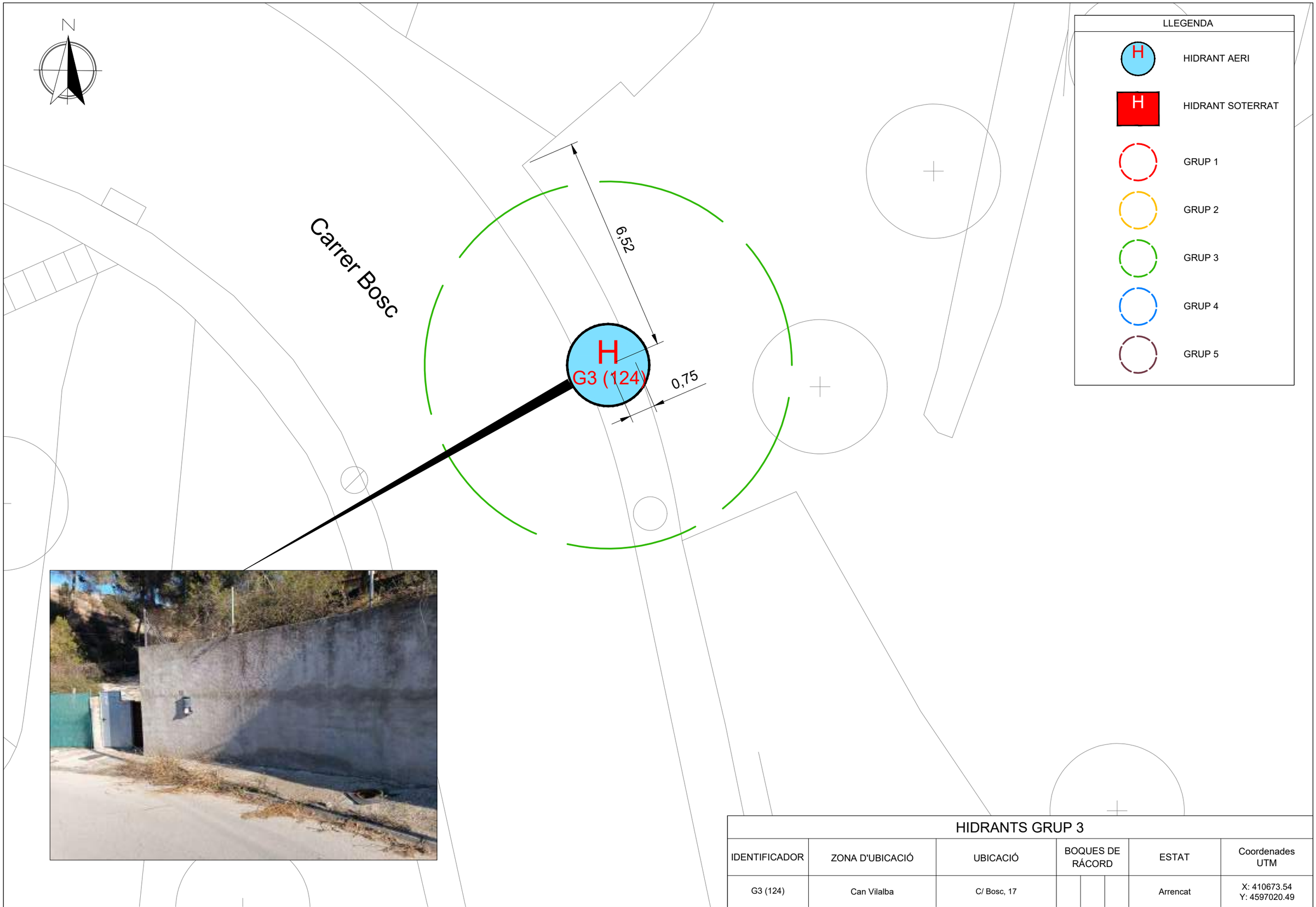
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (112)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER:
04. Hidrants Abrera G3

FULL...6...DE....10






## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|
| G3 (124) | Can Vilalba | C/ Bosc, 17 | | Arrencat | X: 410673.54<br>Y: 4597020.49 |

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3
0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (124)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 04

NOM FITXER: 04. Hidrants Abrera G3

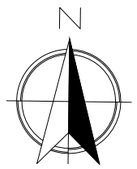
FULL 7 DE 10

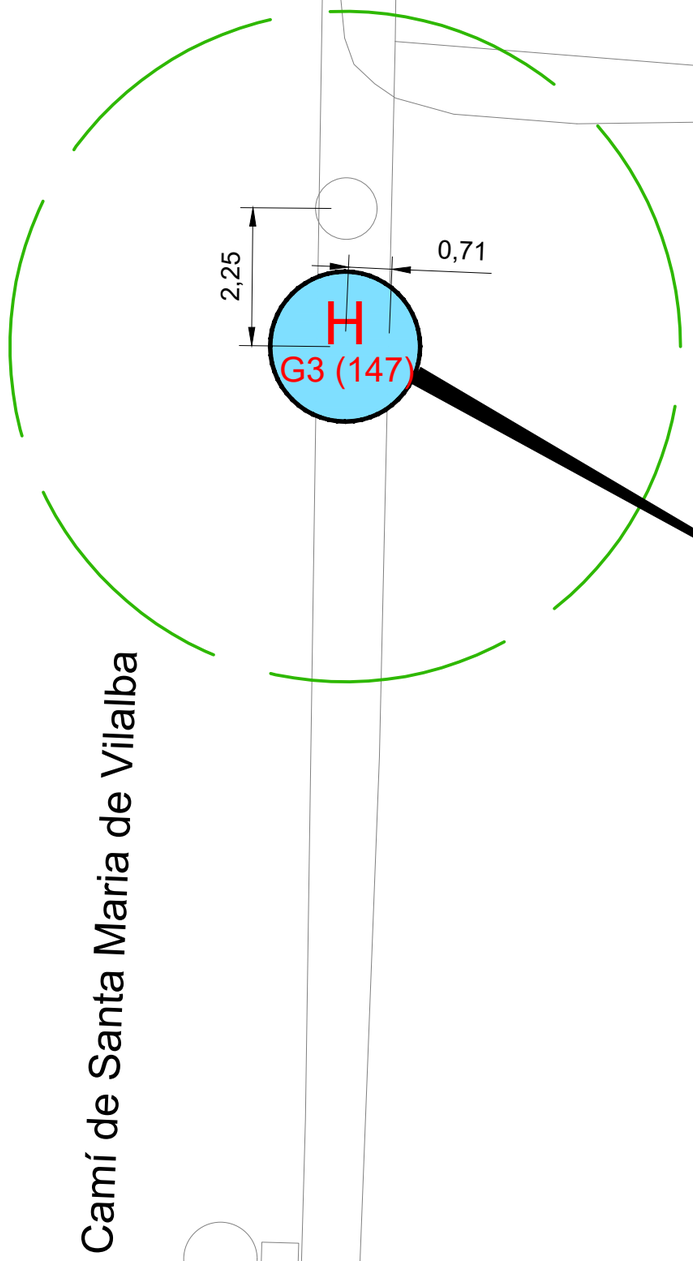



## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G3 (131) | Santa María de Vilalba | Camí del Castell de Voltrera / BV-1202 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410923.29<br>Y: 4595959.42 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proide | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/100<br>0 1 2m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>GRUP 3<br>HIDRANT G3 (131) | DATA: MAIG 2.024<br>NOM FITXER: 04. Hidrants Abrera G3<br>PLÀNOL NÚM. 04<br>FULL...8...DE...10 |




LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G3 (147) | Les Carpes | Camí de Sta. Mª de Vilalba, 52 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410158.18<br>Y: 4597885.81 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (147)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 04

NOM FITXER: 04. Hidrants Abrera G3

FULL 9 DE 10






## HIDRANTS GRUP 3

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G3 (149) | Les Carpes | C/ Menéndez Pelayo, 20 | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410517.22<br>Y: 4594394.38 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3

0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 3
HIDRANT G3 (149)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
04

NOM FITXER:
04. Hidrants Abrera G3

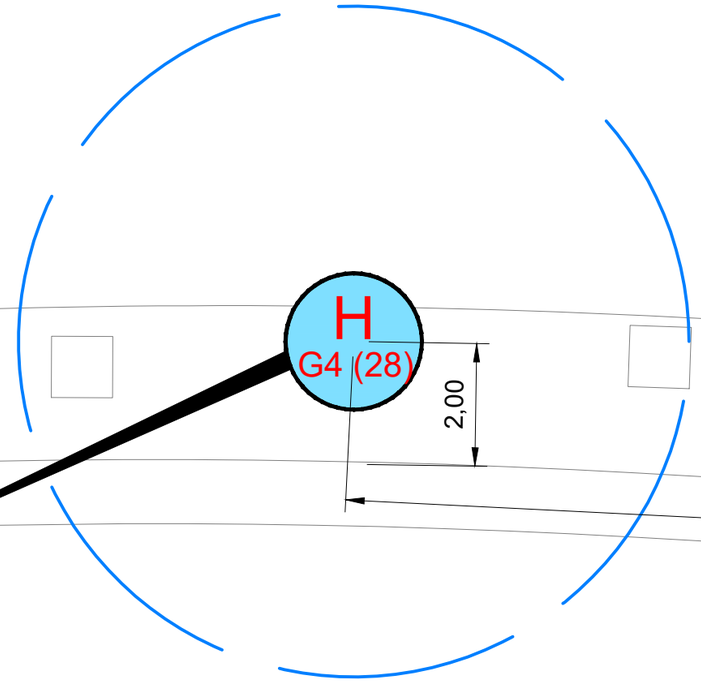
FULL...10 DE.....10

N

LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

Carrer del Progrés






## HIDRANTS GRUP 4

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G4 (28) | Polígon Sant Ermengol | C/ Progrés, 22 | 70 | 100 | 70 | Mal estat | X: 407561.56<br>Y: 4597055.20 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR: proide

AUTOR DEL PROJECTE:
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES: 1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 4
HIDRANT G4 (28)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 05

NOM FITXER: 05. Hidrants Abrera G4

FULL...1...DE.....3

N

LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

H
G4 (30)

0,93

4,65

Carrer del Progrés



## HIDRANTS GRUP 4

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G4 (30) | Polígon Sant Ermengol | C/ Progrés, 18 | 70 | 100 | 70 | Mal estat | X: 407561.56<br>Y: 4597055.20 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | NOM DEL PLÀNOL: | DATA: MAIG 2.024 / PLÀNOL NÚM. 05 |
| | | TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | 1/100 (0 1 2m)<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | GRUP 4<br>HIDRANT G4 (30) | NOM FITXER: 05. Hidrants Abrera G4 / FULL...2...DE....3 |

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

1,20

H
G4 (31)

0,62

Carrer del Progrés



## HIDRANTS GRUP 4

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G4 (31) | Polígon Sant Ermengol | C/ Progrés, 30 | 70 | 100 | 70 | Ok | X: 407344.61<br>Y: 4597157.45 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES

1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:

GRUP 4
HIDRANT G4 (31)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 05

NOM FITXER: 05. Hidrants Abrera G4

FULL...3...DE....3

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

Camí dels Sagraments

0,62

1,26

H
G5 (1)

10,90



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (1) | Polígon Sant Ermengol | Camí dels Sagraments, 61 | 70 | 100 | 70 | Juntes cremades | X: 407132.99<br>Y: 4596968.64 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR prondo enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (1)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL 1 DE 49




## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (2) | Ca N'Amat | C/ Pirineus amb C/ Tibidabo | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 406621.57<br>Y: 4595893.79 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (2)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

N

cobert

Carrer Núria

0,85

0,55 A pal

H
G5 (5)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (5) | Ca N'Amat | C/ Núria, 30 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 406435.18<br>Y: 4596426.70 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR prodo

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3
0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (5)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

N

Carrer Sant Jordi

0,32

H
G5 (6)

2,72

porxo
79

77

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (6) | Ca N'Amat | C/ Sant Jordi, 77 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 406442.20<br>Y: 4596397.17 |

Ajuntament d'Arbrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ARBRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 — COTES EN METRES

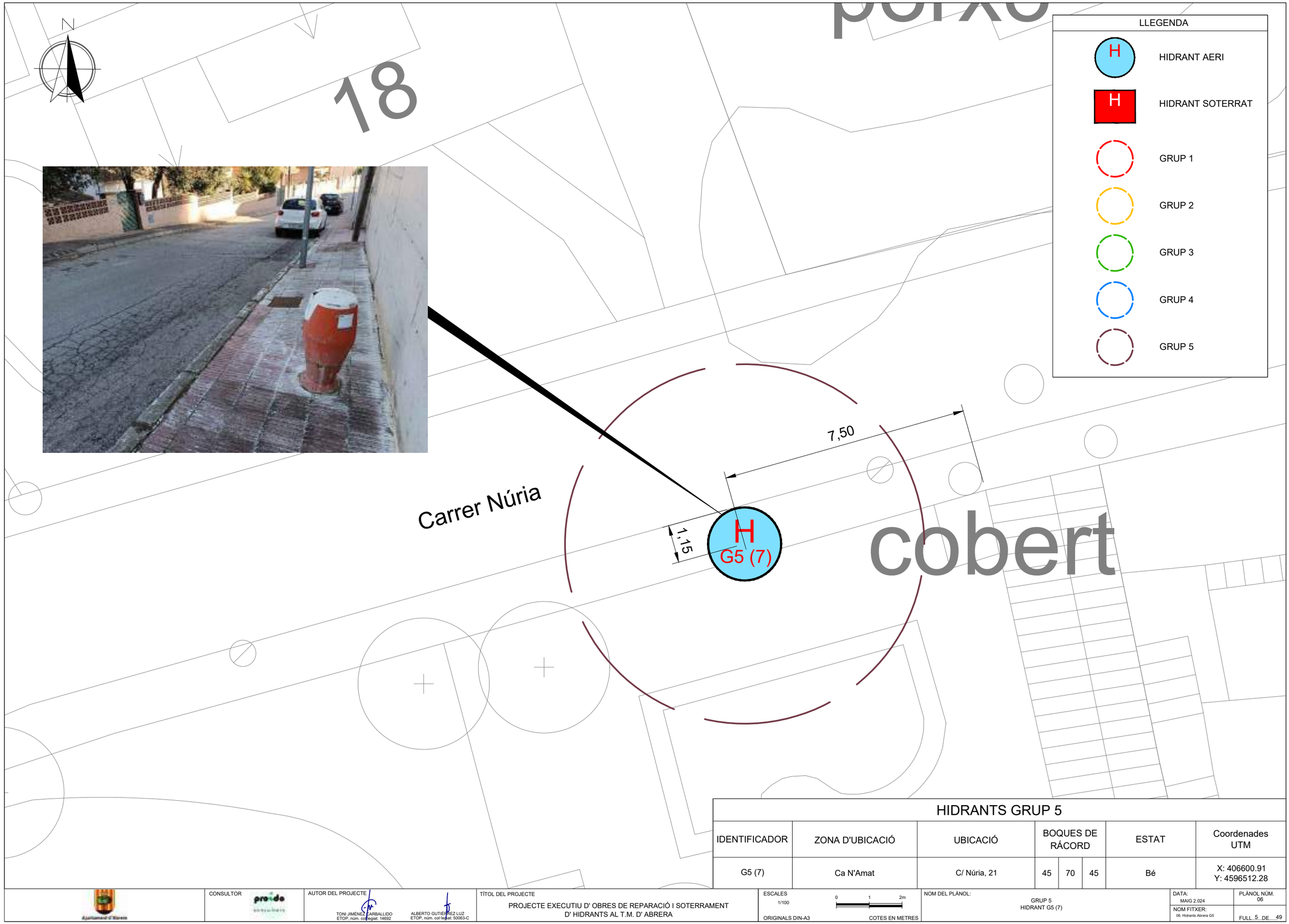
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (6)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL 4 DE 49




## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (7) | Ca N'Amat | C/ Núria, 21 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 406600.91<br>Y: 4596512.28 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: provide | AUTOR DEL PROJECTE: TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO, ETOP, núm. col·legiat: 14692; ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES: 1/100; 0 1 2m; ORIGINALS DIN-A3; COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL: GRUP 5 HIDRANT G5 (7) | DATA: MAIG 2.024; PLÀNOL NÚM. 06; NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5; FULL...5...DE....49 |

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

0,25

1,40

H
G5 (9)



Carrer Sant Jordi

Carrer del Ter

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (9) | Ca N'Amat | C/ Sant Jordi, 44 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 406717.42<br>Y: 4596337.68 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proiedo

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (9)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL...6...DE...49

N

Carrer Segre

13

26

28

orxo

0,55

0,90

H
G5 (10)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (10) | Ca N'Amat | C/ Segre, 28 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 406913.93<br>Y: 4596310.42 |

Ajuntament d'Alcanar

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (10)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM: 06

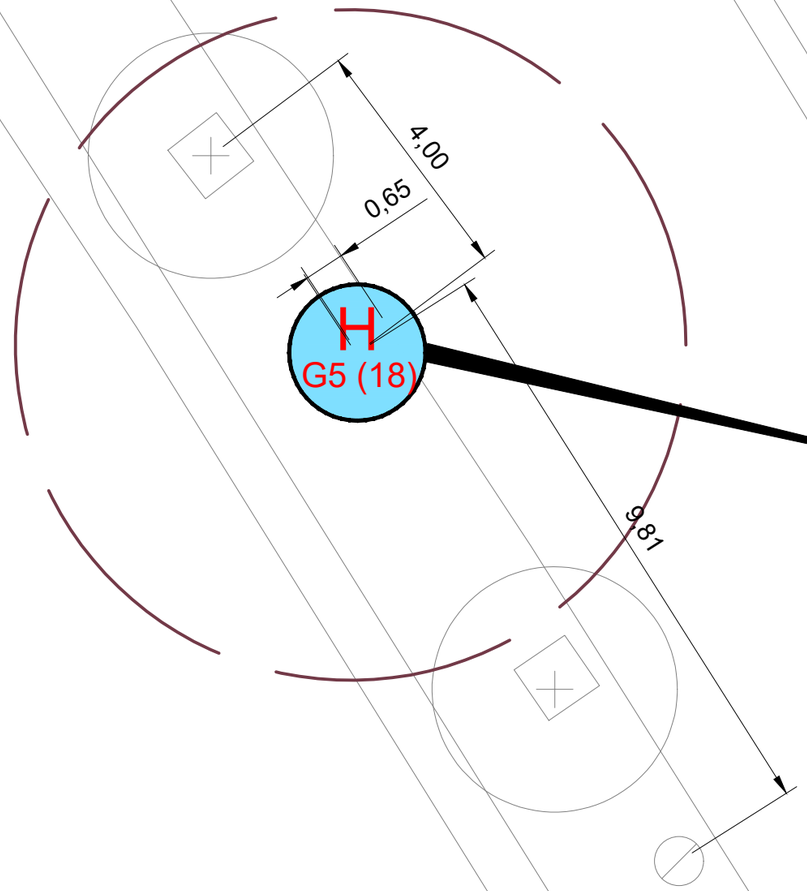
NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL...7...DE....49

A-2

N

Carrer Salvador Seguí




LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|
| G5 (18) | Polígon Sant Ermengol | C/ Salvador Seguí, 3 | | Bé | X: 407903.24<br>Y: 4596936.97 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide enginyers

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

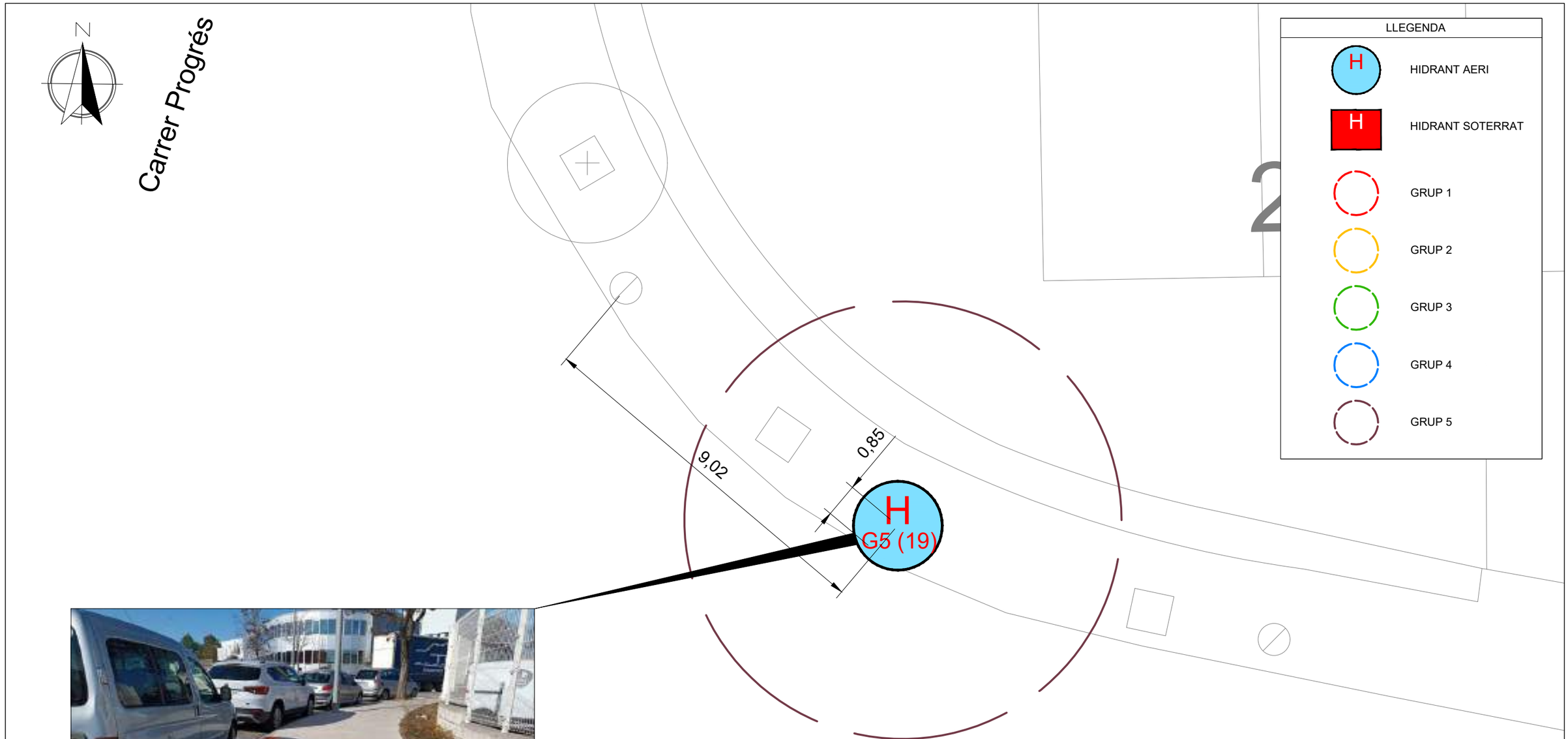
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (18)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL...8...DE....49






## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (19) | Polígon Sant Ermengol | Camí dels Sagraments amb Carrer Progrés | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 407736.65<br>Y: 4596550.16 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR prodo | AUTOR DEL PROJECTE: TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO, ETOP, núm. col·legiat: 14692; ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES: 1/100; 0 1 2m; ORIGINALS DIN-A3; COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL: GRUP 5 HIDRANT G5 (19); DATA: MAIG 2.024; PLÀNOL NÚM. 06; NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5; FULL 9 DE 49 |

N

1,65

H
G5 (20)

0,86

Camí dels Sagraments

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (20) | Polígon Sant Ermengol | Camí dels Sagraments, 26 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 407595.59<br>Y: 4596578.78 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (20)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

N

Carrer Francesc Layret

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

16,00

0,88

H
G5 (23)

0,61



Carrer Francesc Layret

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (23) | Polígon Sant Ermengol | C/ Francesc Layret, 10 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 407318.45.45<br>Y: 4596972.42 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (23)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL...11.DE....49

N

Carrer Salvador Seguí

Carrer Francesc Layret

6,75

0,73

H
G5 (26)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5




## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (26) | Polígon Sant Ermengol | C/ Francesc Layret amb C/ Salvador Seguí | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 407777.58<br>Y: 4597044.92 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (26)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL...12.DE.....49

N

0,65

2,00

H
G5 (27)

Carrer Francesc Layret

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (27) | Polígon Sant Ermengol | C/ Francesc Layret Sortida B-40 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 407690.50 Y: 4597040.69 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR prodo

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

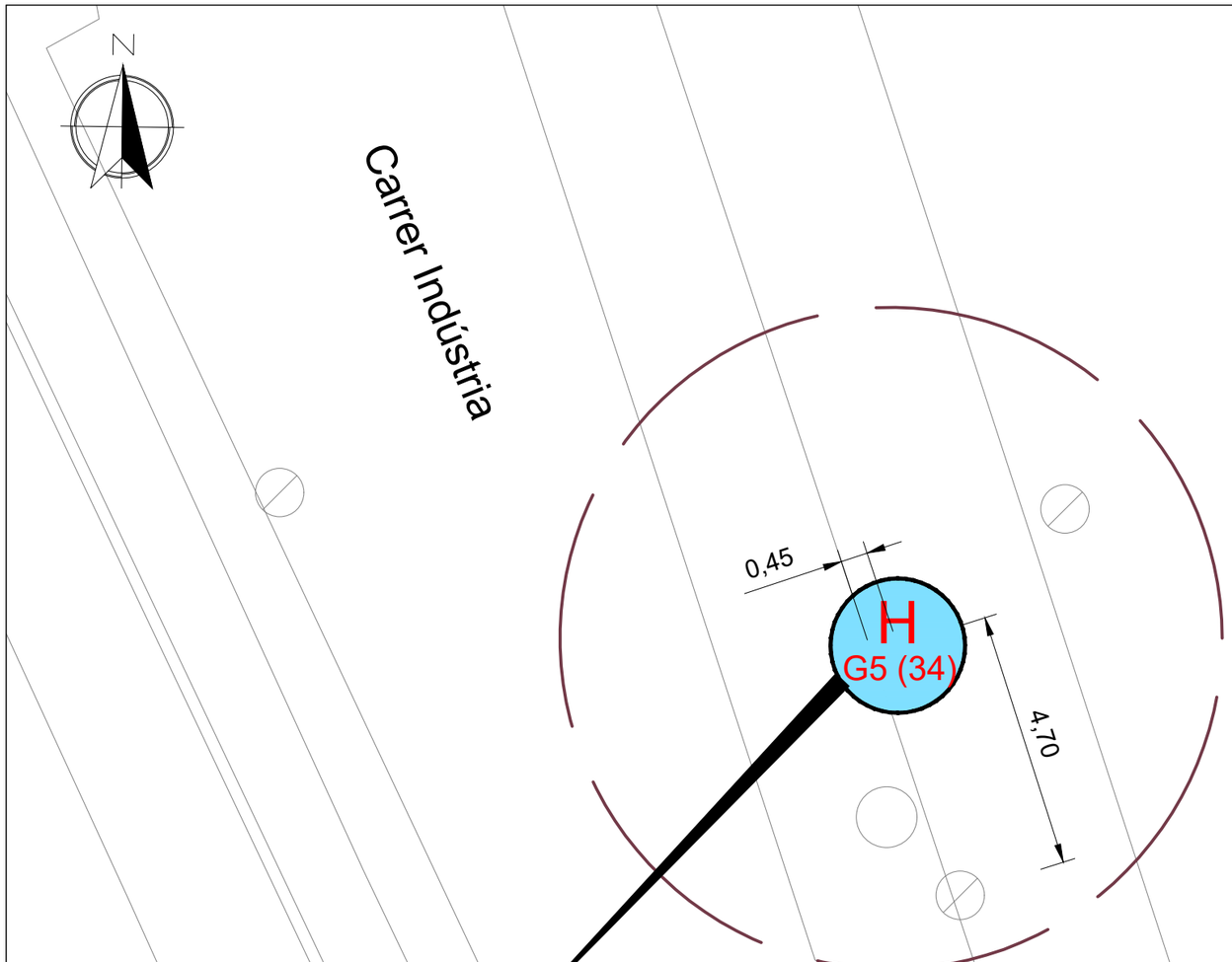
ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (27)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5




LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



Automò

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (34) | Rebato / Zona industrial | C/ Indústria, 15 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 407988.33<br>Y: 4596893.07 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (34)

DATA: MAIG 2.024
PLÀNOL NÚM. 06
NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5
FULL...14 DE.....49

N

Carrer Indústria

0,30

1,80

H
G5 (35)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (35) | Rebato / Zona industrial | C/ Indústria, 11 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 407942.42<br>Y: 4597035.31 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (35)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL 15 DE 49

N

Carrer Indústria

11

0,43

2,10

H
G5 (36)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (36) | Rebato / Zona industrial | C/ Indústria, 11 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 407952.18<br>Y: 4597003.75 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

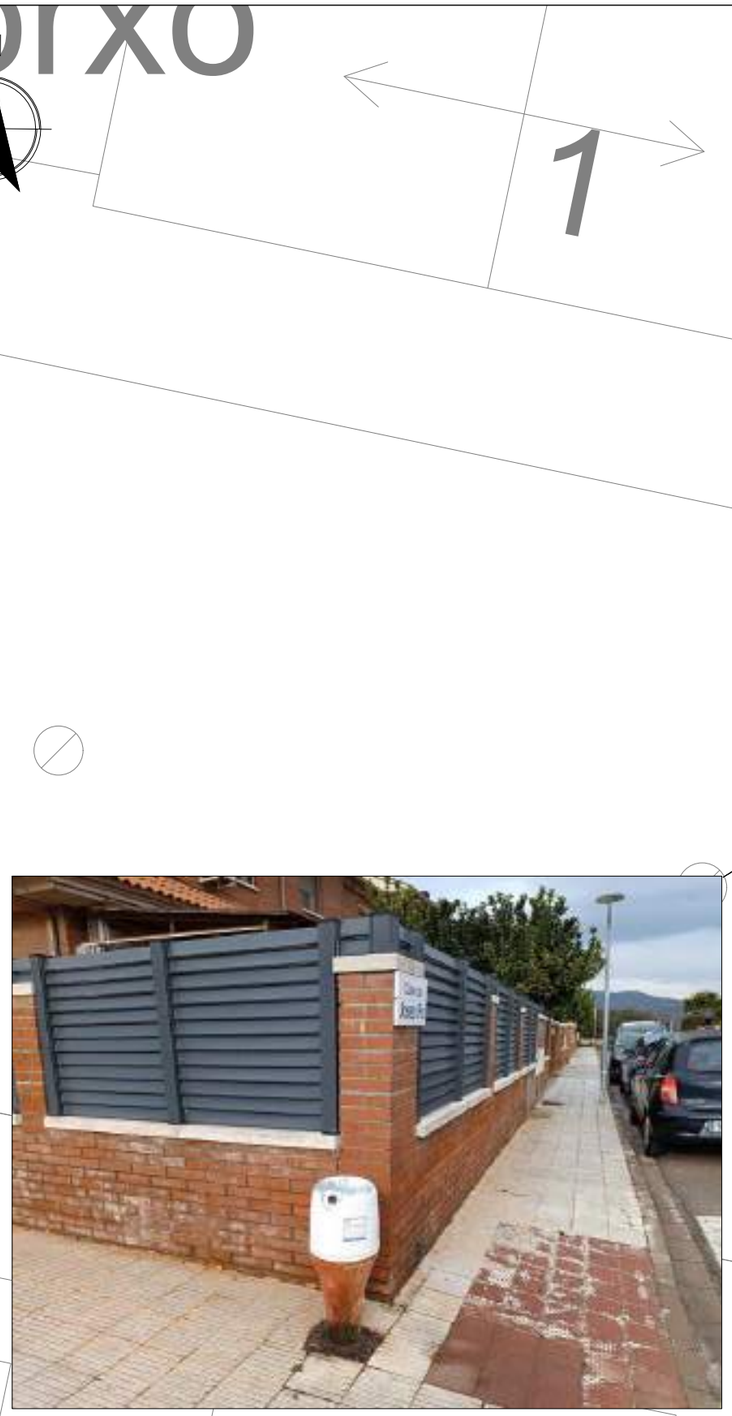
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (36)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL...16 DE....49



LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

0,37

H
G5 (44)

1,55

Carrer Josep Pla

Carrer Federico García Lorca

1

21

| HIDRANTS GRUP 5 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
| G5 (44) | Nucli Urbà | C/ Josep Pla amb C/ Federico García Lorca | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 408109.60<br>Y: 4597262.72 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (44)

DATA:
MAIG 2.024

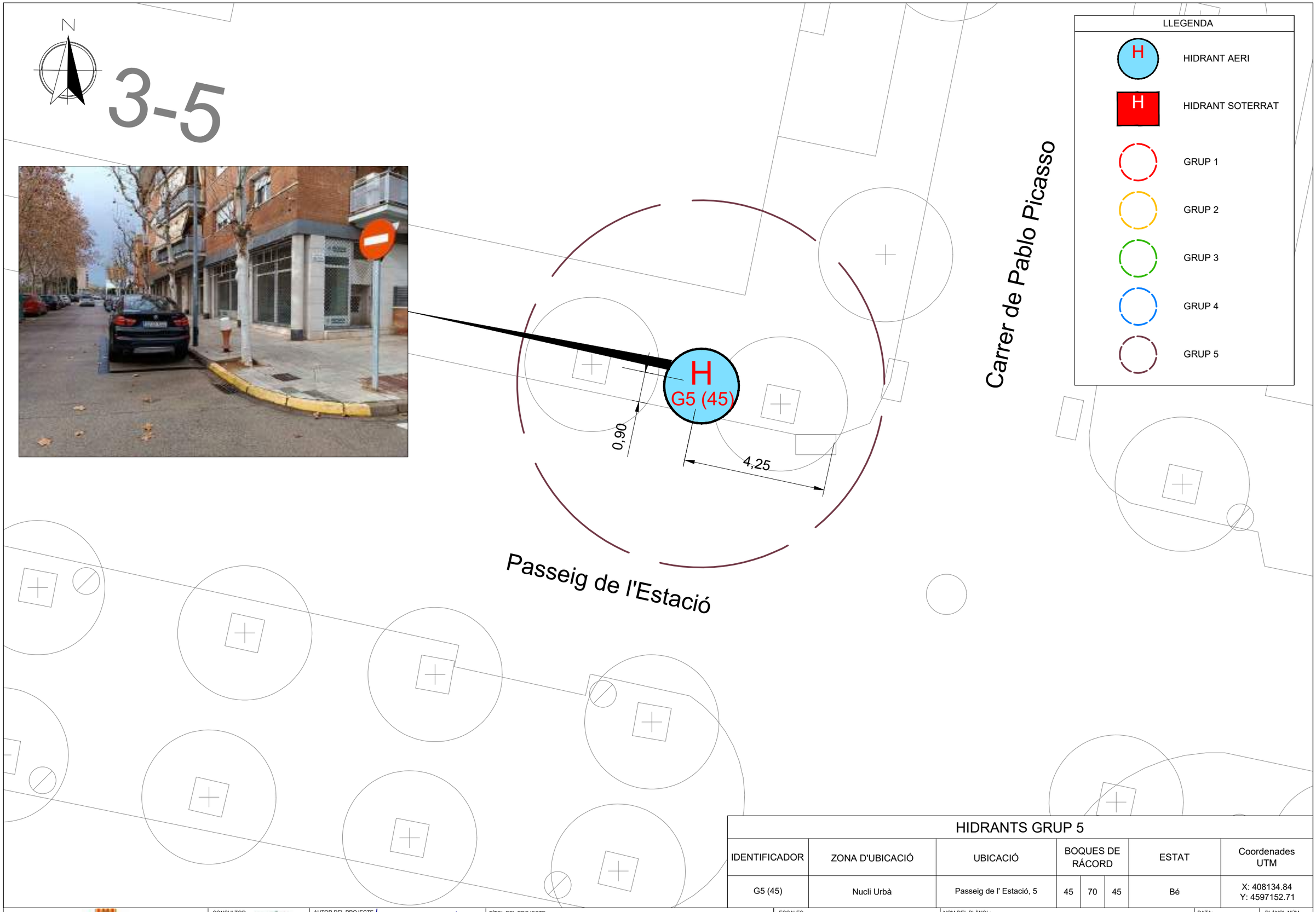
PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL 17 DE 49

3-5






## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (45) | Nucli Urbà | Passeig de l' Estació, 5 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 408134.84<br>Y: 4597152.71 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR: proide

AUTOR DEL PROJECTE:
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES: 1/100 — 0 1 2m — ORIGINALS DIN-A3 — COTES EN METRES

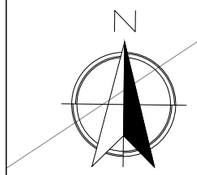
NOM DEL PLÀNOL: GRUP 5 HIDRANT G5 (45)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5






LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

Plaça Anselm Clavé

0,68

H
G5 (46)

8,35

Av. Generalitat

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (46) | Nucli Urbà | Av. Generalitat amb Pl. Anselm Clavé | 70 | 100 | 70 | Sense aigua | X: 408169.42<br>Y: 4597025.21 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (46)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

N

# Abrera

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

0,36

1,57

H
G5 (48)

Carrer Martorell



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (48) | Nucli Urbà | C/ Martorell amb CAP Abrera | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 408132.92<br>Y: 4596879.73 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proide | AUTOR DEL PROJECTE: TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO, ETOP, núm. col·legiat: 14692; ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES: 1/100; 0 1 2m; ORIGINALS DIN-A3; COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL: GRUP 5 HIDRANT G5 (48) | DATA: MAIG 2.024; PLÀNOL NÚM. 06; NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5 |

N

Carrer Federico García Lorca

Carrer d' Antoni Gaudí

H
G5 (69)

2,86

1,84

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5




## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (69) | Nucli Urbà | C/ d' Antoni Gaudí amb C/ Federico García Lorca | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 408270.44<br>Y: 4597216.85 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR provide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3
0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (69)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL 21 DE 49

N

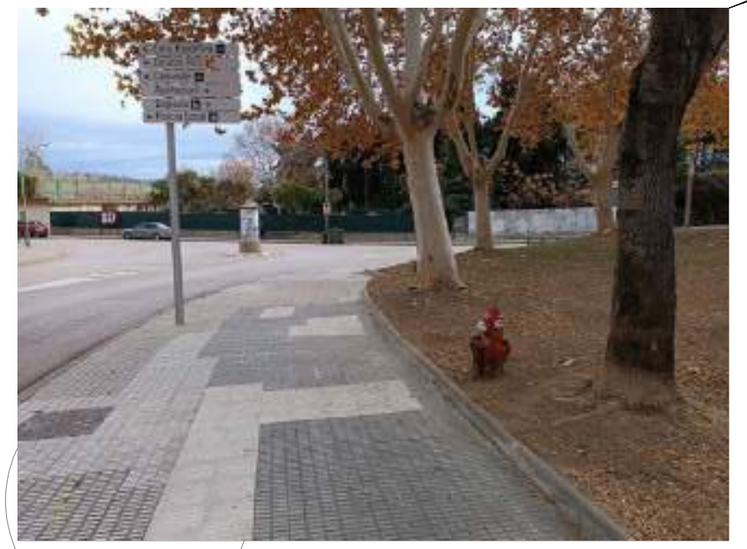
Carrer de Josep Tarradellas

Carrer de Ponent

19,84

0,44

H
G5 (72)



LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (72) | Nucli Urbà | C/ Josep Tarradellas amb C/ Ponent | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 408379.29<br>Y: 4596979.81 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

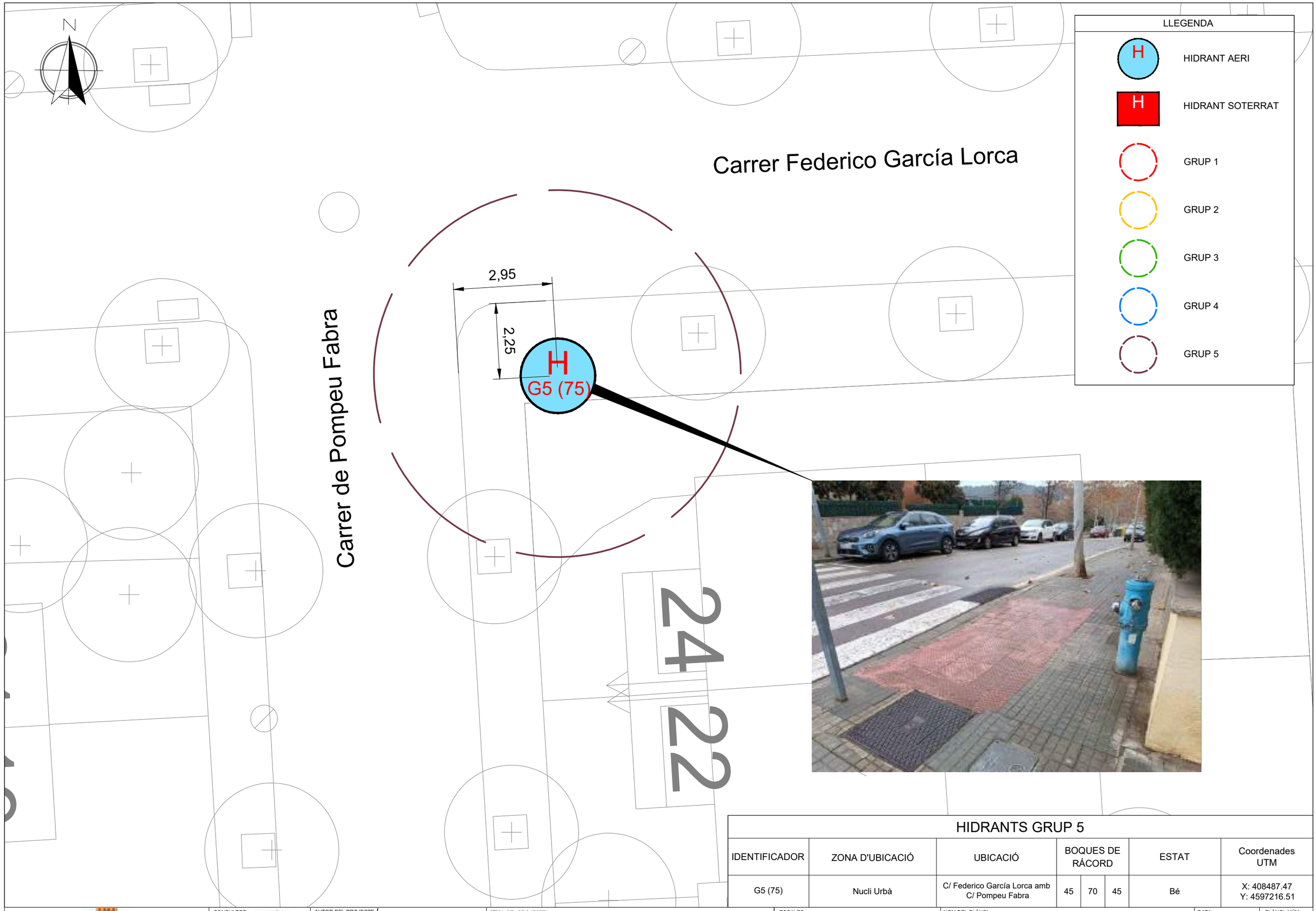
NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (72)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL 22 DE 49






## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (75) | Nucli Urbà | C/ Federico García Lorca amb C/ Pompeu Fabra | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 408487.47<br>Y: 4597216.51 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proide enginyeria | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/100<br>0 1 2m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>GRUP 5<br>HIDRANT G5 (75) |

| DATA: | PLÀNOL NÚM. |
|---|---|
| MAIG 2.024 | 06 |
| NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5 | FULL 23 DE 49 |



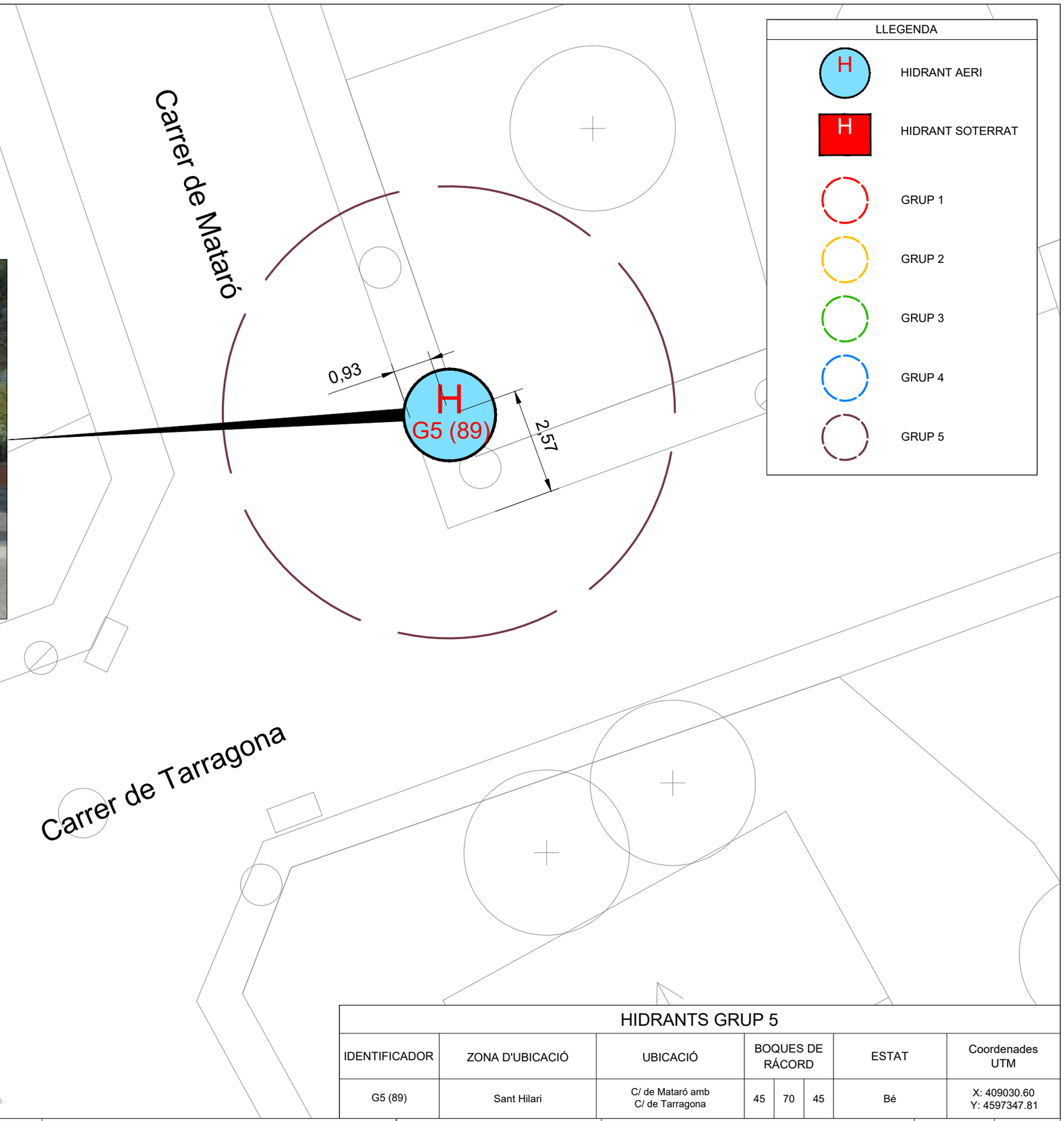



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (88) | Sant Hilari | C/ Sitges, 11 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 408898.46<br>Y: 4597205.39 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proide | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/100<br>0 1 2m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>GRUP 5<br>HIDRANT G5 (88) | DATA:<br>MAIG 2.024<br>NOM FITXER:<br>06. Hidrants Abrera G5 | PLÀNOL NÚM.<br>06<br>FULL 24 DE 49 |






LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (89) | Sant Hilari | C/ de Mataró amb C/ de Tarragona | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 409030.60<br>Y: 4597347.81 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Arbrera | CONSULTOR proide | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/100<br>0 1 2m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>GRUP 5<br>HIDRANT G5 (89) |

| | |
|---|---|
| DATA: MAIG 2.024 | PLÀNOL NÚM. 06 |
| NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5 | FULL 25 DE 49 |

porxo

N

Av. de Sant Hilari

Carrer de Sitges

2,00

3,10

H
G5 (95)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (95) | Sant Hilari | Av. de Sant Hilari amb C/ de Sitges | 45 | 70 | 45 | Mal estat | X: 408822.75<br>Y: 4597350.63 |

Ajuntament d'Arbrera

CONSULTOR proide enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (95)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL 26 DE 49

N

Carrer Rosers

Carrer Salvador Espriu

6

1

7

0,47

H
G5(103)

3,10

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (103) | Nucli Urbà | C/ Rosers amb C/ Salvador Espriu | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 408278.24<br>Y: 4596539.75 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (103)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

1,00

H
G5(105)

2,45

Carrer de l'Hostal del Pi



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (105) | Polígon industrial Barcelonès | C/ de l'Hostal del Pi, 6 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 408413.67<br>Y: 4595549.02 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (105)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL 28 DE 49

N

Carrer de l'Hostal del Pi

0,50

1,00

H
G5(106)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5




## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (106) | Polígon industrial Barcelonès | C/ de l'Hostal del Pi, 6 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 408391.68<br>Y: 4595584.12 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (106)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

N

Carrer de l'Hostal del Pi

0,73

0,41

H
G5(107)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (107) | Polígon industrial Barcelonès | C/ de l'Hostal del Pi, 6 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 408344.41<br>Y: 4595659.60 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (107)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL 30 DE 49

N

Avinguda Circumval·lació

42

0,40

1,30

H
G5(110)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (110) | Can Vilalba | Av. Circumval·lació, 42 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410051.94<br>Y: 4597691.31 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

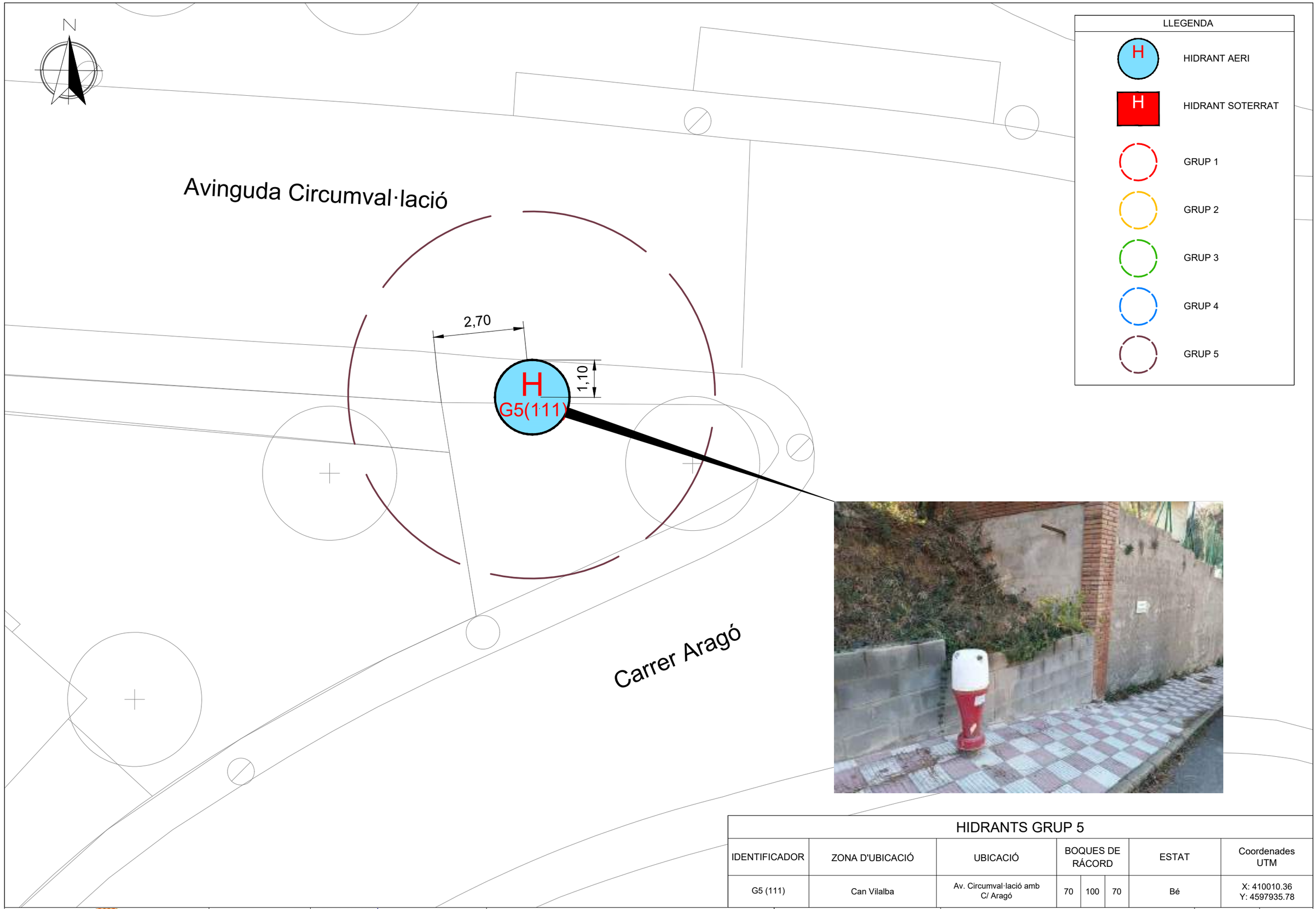
ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3
0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (110)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5




## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (111) | Can Vilalba | Av. Circumval·lació amb C/ Aragó | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 410010.36<br>Y: 4597935.78 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (111)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL 32 DE 49

N

Avinguda Circumval·lació

0,96

2,90

H
G5(113)



LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (113) | Can Vilalba | Av. Circumval·lació amb Av. Virrei Amat | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410082.75<br>Y: 4597311.37 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 — COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (113)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

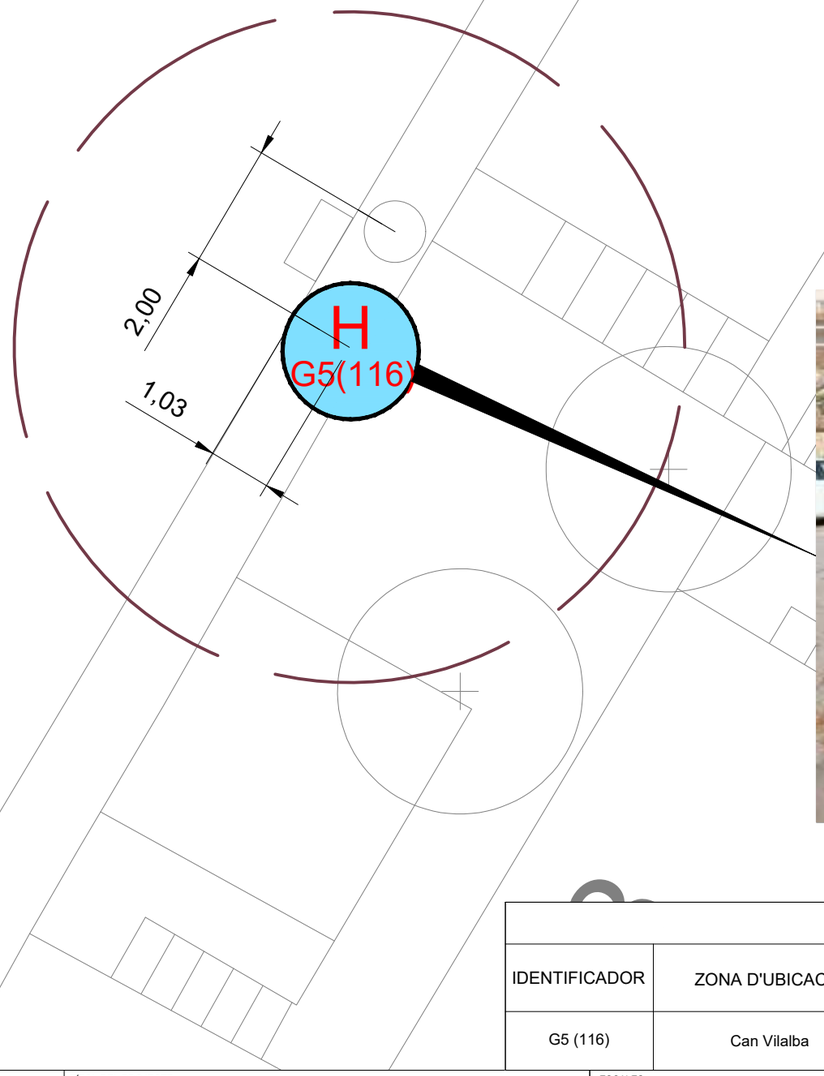
NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL 33 DE 49

N

Carrer Curt

Avinguda Virrei Amat




LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (116) | Can Vilalba | Av. Virrei Amat amb C/ Curt | 70 | 100 | 70 | Sense aigua | X: 410176.68 Y: 4596956.67 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: prade enginyeria | AUTOR DEL PROJECTE: TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO, ETOP, núm. col·legiat: 14692; ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES: 1/100; ORIGINALS DIN-A3; 0 1 2m; COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL: GRUP 5 HIDRANT G5 (116) | DATA: MAIG 2.024; PLÀNOL NÚM. 06; NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5; FULL 34 DE 49 |

porxo
col

N

Plaça del Castell de Voltrera

0,96

5,25

H
G5(118)

Carrer del Castell Bisbal

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (118) | Can Vilalba | Plaça del Castell de Voltrera | 45 | 70 | 45 | Sense aigua | X: 410545.13<br>Y: 4597430.09 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3
0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (118)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL 35 DE 49

N

Carrer de Murcia

27

29

Carrer d'Ullastrell

0,77

1,70

H
G5(120)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (120) | Can Vilalba | C/ de 'Ullastrell amb C/ Murcia | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 410554.92<br>Y: 4597719.62 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

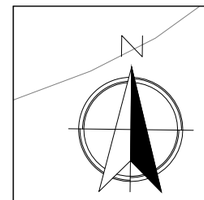
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

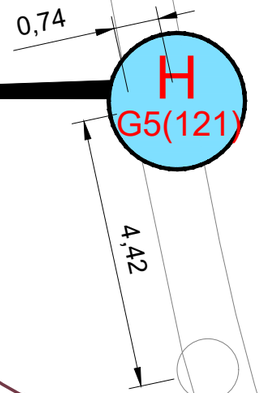
ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (120)

DATA: MAIG 2.024
PLÀNOL NÚM. 06
NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5








Carrer Galícia

12

por

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (121) | Can Vilalba | C/ Galícia, 12 | 70 | 100 | 70 | Mal estat | X: 410297.97<br>Y: 4597763.84 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3

0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (121)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5






## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (125) | Can Vilalba | Plaça Virrei Amat | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 410440.29<br>Y: 4597261.81 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR: proide enginyeria | AUTOR DEL PROJECTE: TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO, ETOP, núm. col·legiat: 14692; ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ, ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES: 1/100; 0 1 2m; ORIGINALS DIN-A3; COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL: GRUP 5 HIDRANT G5 (125) | DATA: MAIG 2.024; PLÀNOL NÚM. 06; NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5 |

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

0,87

2,00

H
G5(127)

Carrer del Baix Llobregat

36

porxo

porx



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (127) | Can Vilalba | C/ del Baix Llobregat, 36 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 410223.77<br>Y: 4597269.38 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR prodo enginyeria

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (127)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

N

4,65

0,28

H
G5(132)

Carrer de Can Moragues

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (132) | Polígon industrial Can Sucarrats i Can Moragues | C/ Can Moragues | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410300.77<br>Y: 4595958.55 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR: proade

AUTOR DEL PROJECTE:
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES: 1/100 (0 1 2m)
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (132)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5

FULL 40 DE 49

N

0,88

H
G5(133)

1,90

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (133) | El Suro | Camí del Suro | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 410924.87<br>Y: 4595865.67 |

Ajuntament d'Arenys

CONSULTOR proide

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ARBRERA

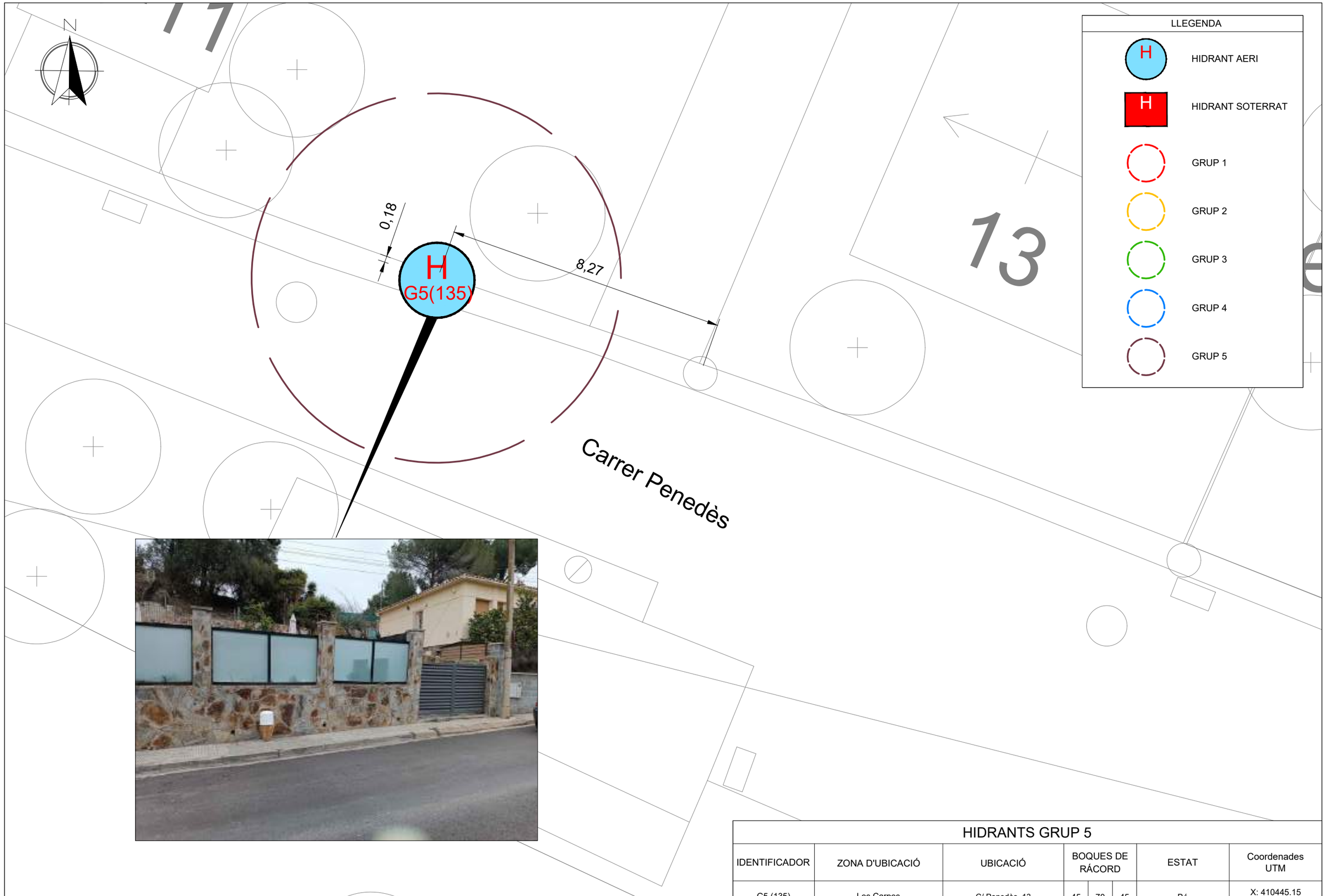
ESCALES 1/100 — 0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3 — COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL: GRUP 5 HIDRANT G5 (133)

DATA: MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM. 06

NOM FITXER: 06. Hidrants Arbrera G5

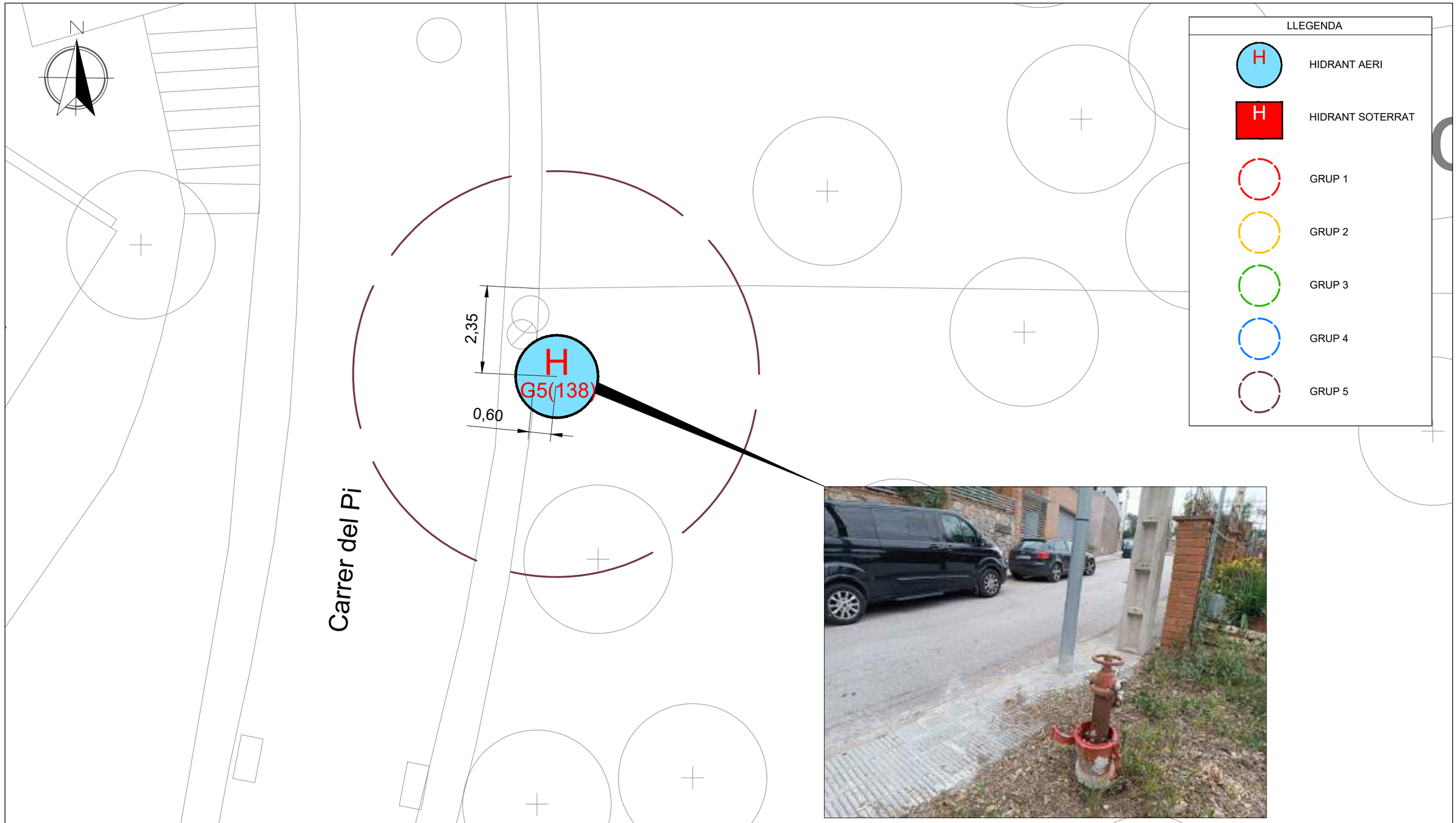





## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (135) | Les Carpes | C/ Penedès, 13 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410445.15<br>Y: 4595325.62 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | NOM DEL PLÀNOL: | DATA: | PLÀNOL NÚM. |
| | TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | 1/100<br>0 1 2m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | GRUP 5<br>HIDRANT G5 (135) | MAIG 2.024<br>NOM FITXER:<br>06. Hidrants Abrera G5 | 06<br>FULL 42 DE 49 |




## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (138) | Les Carpes | C/ del Pi, 31 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410789.62<br>Y: 4595059.59 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR proide | AUTOR DEL PROJECTE<br>TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO<br>ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ<br>ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | ESCALES<br>1/100<br>ORIGINALS DIN-A3<br>0 1 2m<br>COTES EN METRES | NOM DEL PLÀNOL:<br>GRUP 5<br>HIDRANT G5 (138) | DATA: MAIG 2.024<br>PLÀNOL NÚM. 06<br>NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5<br>FULL...43 DE....49 |

N

1,48

1,50

H
G5(139)

Carrer de la Candelera

54

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (139) | Les Carpes | C/ de la Candelera, 39 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 410499.62<br>Y: 4595144.46 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR proido

AUTOR DEL PROJECTE
TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692
ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
0 1 2m
ORIGINALS DIN-A3
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (139)

DATA: MAIG 2.024
PLÀNOL NÚM. 06
NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5
FULL 44 DE 49

obert

Carrer de la Candelera

1,00

4,53

H
G5(140)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (140) | Les Carpes | C/ de la Candelera, 66 | 70 | 100 | 70 | Bé | X: 410438.68<br>Y: 4595142.06 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR prado ingenieria

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (140)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL...45..DE....49

Carrer de Colom

Carrer de la Candelera



LLEGENDA

- HIDRANT AERI
- HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

H
G5(142)

0,73

2,85

Carrer del Pi

cob

2

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (142) | Les Carpes | C/ de la Candelera amb C/ de Colom | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410678.46<br>Y: 4594797.07 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR provide

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (142)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL 46 DE 49

N

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

0,82

H
G5(143)

7,67

Carrer de l'Empordà



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (143) | Les Carpes | C/ de l' Empordà, 19 / Parc | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410682.76<br>Y: 4595012.13 |

Ajuntament d'Ametlla de Mar

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100
ORIGINALS DIN-A3

0 1 2m
COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (143)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

FULL...47..DE....49

N

Carrer del Lliri

Carrer del Vallès

5,20

0,74

H
G5(144)

LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5



## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (144) | Les Carpes | C/ del Vallès amb C/ del Lliri | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410560.31<br>Y: 4594938.21 |

Ajuntament d'Abrera

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE

TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO
ETOP, núm. col·legiat: 14692

ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ
ETOP, núm. col·legiat: 50063-C

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT
D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA

ESCALES
1/100

0 1 2m

ORIGINALS DIN-A3

COTES EN METRES

NOM DEL PLÀNOL:
GRUP 5
HIDRANT G5 (144)

DATA:
MAIG 2.024

PLÀNOL NÚM.
06

NOM FITXER:
06. Hidrants Abrera G5

N

Carrer del Lliri

6,40

0,67

H
G5(146)

33

35

porxo



LLEGENDA

- H — HIDRANT AERI
- H — HIDRANT SOTERRAT
- GRUP 1
- GRUP 2
- GRUP 3
- GRUP 4
- GRUP 5

## HIDRANTS GRUP 5

| IDENTIFICADOR | ZONA D'UBICACIÓ | UBICACIÓ | BOQUES DE RÁCORD | | | ESTAT | Coordenades UTM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G5 (146) | Les Carpes | C/ del Lliri, 33 | 45 | 70 | 45 | Bé | X: 410579.35<br>Y: 4594607.34 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuntament d'Abrera | CONSULTOR | AUTOR DEL PROJECTE | TÍTOL DEL PROJECTE | ESCALES | NOM DEL PLÀNOL: | DATA: / PLÀNOL NÚM. |
| | | TONI JIMÉNEZ CARBALLIDO ETOP, núm. col·legiat: 14692<br>ALBERTO GUTIÉRREZ LUZ ETOP, núm. col·legiat: 50063-C | PROJECTE EXECUTIU D' OBRES DE REPARACIÓ I SOTERRAMENT D' HIDRANTS AL T.M. D' ABRERA | 1/100<br>0 1 2m<br>ORIGINALS DIN-A3 COTES EN METRES | GRUP 5<br>HIDRANT G5 (146) | MAIG 2.024 / 06<br>NOM FITXER: 06. Hidrants Abrera G5 / FULL..49 DE....49 |

# DOCUMENT NÚM. 03: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**1. Condicions generals ..... 3**
1.1. Documents del projecte ..... 3
1.2. Responsabilitat del contractista ..... 3
1.3. Obligacions del contractista ..... 3
1.4. Compliment de les disposicions vigents ..... 3
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista ..... 3
1.6. Despeses a càrrec del contractista ..... 3
1.7. Direcció de les obres ..... 4
1.8. Condicions generals d'execució de les obres ..... 4
1.9. Modificacions d'obra ..... 4
1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra ..... 4
1.11. Mesures d'ordre i seguretat ..... 4
1.12. Conservació del medi ambient ..... 4
1.13. Obra defectuosa ..... 4
1.14. Replanteig de les obres ..... 4
1.15. Senyalització de les obres ..... 5
1.16. Materials ..... 5
1.17. Desviaments provisionals ..... 6
1.18. Abocadors ..... 6
1.19. Préstecs ..... 6
1.20. Explosius ..... 6
1.21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats ..... 7
1.22. Col·locació de serveis ..... 7
1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres ..... 7
1.24. Interferència amb altres contractistes ..... 7
1.25. Desviament de serveis ..... 7
1.26. Treballs nocturns ..... 8
1.27. Recepció d'obra i termini de garantia ..... 8
1.28. Conservació de les obres ..... 8
1.29. Certificació final d'obra i liquidació ..... 8
1.30. Preus unitaris ..... 8
1.31. Partides alçades ..... 9
1.32. Abonament d'unitats d'obra ..... 9
1.33. Revisió de preus ..... 9
1.34. Disposicions aplicables ..... 9
1.34.1. Disposicions generals ..... 9
1.34.2. Contractes públics ..... 9
1.34.3. Residus ..... 10
1.34.4. Vialitat ..... 12
1.34.5. Estructures ..... 12
1.34.6. Canonades abastament aigua i drenatge ..... 13
1.34.7. Electricitat ..... 13
1.34.8. Enllumenat ..... 13
1.34.9. Combustibles ..... 13
1.34.10. Circul·lació i senyalització vial ..... 14
1.34.11. Explosius ..... 14
1.34.12. Accessibilitat i mobilitat ..... 15
1.34.13. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental ..... 15
1.34.14. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible ..... 15
1.34.15. Legislació de sòls i geologia ..... 15
1.34.16. Legislació del cicle de l'aigua ..... 15
1.34.17. Legislació de contaminació atmosfèrica ..... 16
1.34.18. Legislació de contaminació acústica ..... 17
1.34.19. Legislació de contaminació lluminosa ..... 17
1.34.20. Legislació de contaminació electromagnètica ..... 17
1.34.21. Legislació de patrimoni cultural ..... 17
1.34.22. Legislació de medi natural, vegetació ..... 18
1.34.23. Legislació de medi natural, fauna ..... 20
**2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització ..... 20**
2.0. Consideracions prèvies ..... 20
2.0.1. Introducció ..... 20
2.0.2. Replanteig general de les obres ..... 20
2.0.3. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis ..... 21
2.0.4. Encreuament de vial ..... 21
2.1. Enderrocs i moviments de terra ..... 22
2.1.1. Enderrocs i desmuntatges ..... 22
2.1.2. Moviment de terres ..... 23
2.2. Pavimentació ..... 31
2.2.1. Subbases, bases i paviments ..... 31
2.2.2. Cunetes,vorades i rigoles ..... 46
2.2.3. Elements singulars: escocells i altres ..... 49
2.3. Xarxa de drenatge i clavegueram ..... 51
2.3.1. Drenatge soterrat ..... 51
2.3.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial ..... 52
2.4. Xarxa d'aigua potable ..... 56
2.4.1. Tubs ..... 56
2.4.2. Unions de tubs ..... 57
2.4.3. Peces especials ..... 57

2.4.4. Vàlvules ....57
2.4.5. Hidrants ....58
2.4.6. Execució de les obres ....58
2.4.7. Mesurament i abonament ....58
2.5. Xarxa de reg ....59
2.5.1. Instal·lacions de reg ....59
2.5.2. Composició general d'una instal·lació de reg ....59
2.5.3. Instal·lacions per degoteig ....59
2.5.4. Instal·lacions amb aspersors ....59
2.5.5. Especificacions dels materials ....59
2.5.6. Execució de les obres ....60
2.5.7. Control de qualitat ....60
2.5.8. Mesurament i abonament ....61
2.6. Xarxa elèctrica ....61
2.6.1. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques ....61
2.6.2. Xarxa elèctrica (mt i bt) ....61
2.7. Enllumenat públic ....67
2.7.1. Normativa legal ....67
2.7.2. Permisos, llicències i dictàmens ....67
2.7.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat ....67
2.7.4. Recepció ....67
2.7.5. Condicions dels materials ....68
2.7.6. Mesurament i abonament ....76
2.8. Xarxes de telecomunicacions ....77
2.8.1. Objecte del plec ....77
2.8.2. Abast del plec ....77
2.8.3. Disposicions generals ....77
2.8.4. Descripció de les obres ....77
2.8.5. Condicions dels materials ....77
2.8.6. Condicions d'execució i control de les obres ....86
2.8.7. Mesurament i abonament de les obres ....92
2.9. Xarxa de gas ....93
2.9.1. Condicions generals d'execució ....93
2.9.2. Mesurament i abonament de les obres ....93
2.10. Obres de fàbrica ....94
2.10.1. Obres de formigó i elements de contenció ....94
2.10.2. Tancaments i elements auxiliars ....99
2.11. Enjardinament ....108
2.11.1. Preparació del terreny ....108
2.11.2. Subministrament de plantes i llavors ....111
2.11.3. Sembres i hidrosembres ....111
2.11.4. Plantació ....112
2.11.5. Conservació de l'enjardinament ....113
2.12. Senyalització i abalisament ....115
2.12.1. Senyalització horitzontal ....115
2.12.2. Senyalització vertical ....117
2.12.3. Elements de defensa ....119
2.13. Equipament i mobiliari urbà ....122
2.13.1. Jocs infantils ....122
2.13.2. Bancs i papereres ....122
2.13.3. Fonts ....123
2.13.4. Aparcaments bicicletes ....123
2.13.5. Marquesines autobusos ....123
2.13.6. Contenidors soterranis de residus urbans ....123
2.13.7. Mesurament i abonament ....124
2.14. Seguretat i salut ....124
2.14.1. Disposicions legals d'aplicació ....124
2.14.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu ....127
2.14.3. Condicions tècniques generals de seguretat ....131
2.14.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció ....131
2.14.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut ....131
2.14.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball ....131
2.14.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra ....132
2.14.8. Competències de formació en seguretat a l'obra ....132
2.14.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes ....132
2.14.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes ....132
2.15. Medi ambient ....134
2.15.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres ....134
2.15.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres ....137
2.15.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries ....138
2.15.4. Gestió de residus ....139

# 1. Condicions generals

## 1.1. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de prescripcions tècniques
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

## 1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

## 1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
c. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.
d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 249 de la Llei de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).
e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
f. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obºstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

## 1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

## 1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i la clàusula 12 del Plec de Clàusules.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

## 1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.

e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
h. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
i. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
j. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

## 1.7. Direcció de les obres

L'AMB, a través de la DF, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser un tècnic titulat, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

## 1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

## 1.9. Modificacions d'obra

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'AMB de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

## 1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

## 1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

## 1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

## 1.13. Obra defectuosa

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

## 1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la DF. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la DF consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

## 1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, l'AMB aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

## 1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de l'AMB, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- plàstics reciclats de tots tipus (PE,PP,PET, PVC, mix...) provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- fresat d'asfalts fora d'ús

## 1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la DF.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la DF, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

## 1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments  i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

L'AMB podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de l'AMB.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà l'AMB. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

## 1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

## 1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions següents:

Se modifica, por REAL DECRETO 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).

Se dicta de conformidad:

aprobando la Instrucción 02.1.02, Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8415).

aprobando la Instrucción 2.0.02, Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas: ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. BOE-A-2007-16041).

con el art. 2, aprobando la instrucción técnica complementaria 02.1.01 -Documento sobre seguridad y salud-: ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2006-1373).

sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).

aprobando la instrucción 08.02.01 del capitulo XII: ORDEN de 26 de abril de 2000 (Ref. BOE-A-2000-8528).

aprobando la instrucción 12.0.04 del capítulo XII: ORDEN de 16 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-18177).

Se dicta en relacion, sobre condiciones minimas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores: REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).

Se modifica el art. 109, por REAL DECRETO 150/1996, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-1996-5479).

Se dicta de conformidad, aprobandose instrucciones tecnicas complementarias de los capitulos IV Y V: ORDENde 19 de abril de 1994 (Ref. BOE-A-1994-10237).

Se desarrolla, aprobandose instrucción técnica complementaria del capítulo VII, por ORDEN de 16 de octubre de 1991 (Ref. BOE-A-1991-26240).

Se completa:

El capítulo VII, por ORDEN de 16 de abril de 1990 (Ref. BOE-A-1990-9859).

El capítulo IV, punto 4.7, por ORDEN de 27 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-8482).

Los Capitulos II, IV Y XIII, por ORDEN de 22 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-8750).

Se dicta de conformidad:

Modificando la instruccion tecnica complementaria citada: ORDEN de 3 de junio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-14538).

Aprobadno las instrucciones técnicas complementarias del capítulo XII: ORDEN de 3 de febrero de 1986 (Ref. BOE-A-1986-3785).

Corrección de errores EN BOE num. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-26320).

Se desarrolla, por orden de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).

i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

## 1.21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

## 1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

## 1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del contractista.

El contractista programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

## 1.24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la DF, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la DF de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

## 1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si la DF està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la DF consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

## 1.26. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF,i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

## 1.27. Recepció d'obra i termini de garantia

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitiusde l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

## 1.28. Conservació de les obres

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

## 1.29. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'AMB haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

## 1.30. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels

preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

## 1.31. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

## 1.32. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.34.

## 1.33. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

## 1.34. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunjicacions i gas).

### 1.34.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

SE MODIFICA:

al anexo I, por ORDEN PRE/222/2009, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2009-2393).

el anexo I , por ORDEN PRE/374/2008, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2008-2986).

el anexo I, por ORDEN PRE/2772/2007, de 25 de septiembre (Ref. BOE-A-2007-16941).

el anexo I, por ORDEN PRE/985/2007, de 11 de abril (Ref. BOE-A-2007-7967).

el art. 3 y el anexo I, por REAL DECRETO 1114/2006, de 29 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-17096).

el anexo I, por ORDEN PRE/2744/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15577).

el anexo I, por ORDEN PRE/2743/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15576).

el anexo I, por ORDEN PRE/1933/2005, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2005-10625).

el anexo I, por ORDEN PRE/3159/2004, de 28 de septiembre (Ref. BOE-A-2004-17096).

el anexo I, por ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio (Ref. BOE-A-2004-11719).

el anexo I, por ORDEN PRE/1895/2004, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2004-11442).

el anexo I, por ORDEN PRE/0473/2004, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2004-3636).

el anexo I, por ORDEN PRE/2277/2003, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2003-15967).

SE AÑADE los puntos 42 y 43 al anexo I, por ORDEN PRE/0730/2003, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6597).

SE MODIFICA:

el anexo I, por ORDEN PRE/0375/2003, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2003-3836).

el anexo I, por ORDEN PRE/2666/2002, de 25 de octubre (Ref. BOE-A-2002-21074).

el anexo I, por ORDEN PRE/1624/2002, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2002-12895).

el anexo I, por ORDEN de 7 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23636).

el punto 23 del anexo I, por ORDEN de 25 de octubre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-19275).

el anexo I, por ORDEN de 6 de julio de 2000 (Ref. BOE-A-2000-13060).

el anexo I, por ORDEN de 24 de marzo de 2000 (Ref. BOE-A-2000-6102).

el anexo I, por ORDEN de 11 de febrero de 2000 (Ref. BOE-A-2000-3089).

el anexo I, por ORDEN de 15 de diciembre de 1998 (Ref.1998/29500) (Ref. BOE-A-1998-29500).

el punto 3 del anexo I , por ORDEN de 15 de julio de 1998 (Ref.1998/17347) (Ref. BOE-A-1998-17347).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 14 DE MAYO DE 1998 (Ref. BOE-A-1998-11791).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 1 DE FEBRERO DE 1996 (Ref. BOE-A-1996-2543).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 30 DE DICIEMBRE DE 1993 (Ref. BOE-A-1994-259).

SE ACTUALIZA:

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 31 DE AGOSTO DE 1992 (Ref. BOE-A-1992-20924).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 11 DE DICIEMBRE DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-30204).

CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 297, DE 12 DE DICIEMBRE DE 1989 (Ref. BOE-A-1989-29133).

### 1.34.2. Contractes públics

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley** de Contratos del Sector Público. Deroga la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (de 30/04/2008)

Amb les afectacions posteriors:

- SE DEROGA la disposición adcional 5, con efectos desde el 1 de abril de 2011, por LEY 35/2010, de 17 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14301).

- SE MODIFICAN determinados preceptos, SE SUPRIME el capítulo VI, título I del libro 1 y SE AÑADEN las secciones 1 y 2 al capítulo V, título I del libro 1, por LEY 34/2010, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-2010-12765).
- SE MODIFICA:
- el art. 200.4 y SE AÑADE el art. 200 bis y la disposición transitoria 8, por LEY 15/2010, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2010-10708).
- el art. 83, por LEY 14/2010, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2010-10707).
- SE AÑADE la disposición adicional 34, por REAL DECRETO-LEY 8/2010, de 20 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8228).
- SE MODIFICA:
- los arts. 49.1.b), 208.5 y 209.2.b), por REAL DECRETO-LEY 6/2010, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2010-5879).
- lo indicado, por ORDEN EHA/3497/2009, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-21049).
- los anexos I y II, por REAL DECRETO 817/2009, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8053).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- sobre aplicación de marcas comerciales en la definición de las especificaciones técnicas en los contratos cuyo objeto es la compra o el arrendamiento de ordenadores y demás equipos informáticos: RESOLUCIÓN de 10 de junio de 2008 (Ref. BOE-A-2008-10596).
- con el art. 309, aprobando las instrucciones para operar en la Plataforma de Contratación del Estado: ORDEN EHA/1220/2008, de 30 de abril (Ref. BOE-A-2008-7708).
- sobre declaración de bienes y servicios de contratación centralizada: ORDEN EHA/1049/2008, de 10 de abril (Ref. BOE-A-2008-6804).
- aprobando el plan de contratación pública verde de la administración general del estado y sus organismos públicos, y las entidades gestoras de la seguridad social: ORDEN PRE/116/2008, de 21 de enero (Ref. BOE-A-2008-1631).
- SE MODIFICA lo indicado, por ORDEN EHA/3875/2007, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22532).

Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.

Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.

Amb les afectacions posteriors:

- SE DEROGA los arts. 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y SE MODIFICA el art. 179.1, por REAL DECRETO 817/2009, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8053).
- SE MODIFICA el anexo VII, por ORDEN EHA/1307/2005, de 29 de abril (Ref. BOE-A-2005-7774).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con el art. 115, sobre formatos de los medidos informáticos y telemáticos para la remisión de datos: ORDEN EHA/1077/2005, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2005-6656).
- la disposición adicional 5.7, sobre composición de los órganos colegiados de la Junta Consultiva: ORDEN EHA/4314/2004, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-61).
- creando el registro voluntario de licitadores del Ministerio de Economía: ORDEN ECO/0204/2004, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2004-2317).
- con la disposición adicional 5.7, sobre composición de las comisiones: ORDEN HAC/0914/2003, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2003-7870).
- con el art. 193, sobre declaración de bienes y servicios de contratación centralizada: ORDEN HAC/0729/2002, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2002-6580).
- CORRECCIÓN de errores:
- erratas en BOE num. 34, de 8 de febrero de 2002 (Ref. BOE-A-2002-2506).
- en BOE num. 303,de 19 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-24076).

Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.

Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.

Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU

### 1.34.3. Residus

**D'àmbit comunitari**

- Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

**D'àmbit estatal**

LEY 10/1998, de 21 d'abril, de Residuos

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA los arts. 10, 13.1, 15 y SE AÑADE el 6 bis, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con el art. 5.1, elaborando planes de gestión de residuos para el período 2008-2015: RESOLUCIÓN de 20 de enero de 2009 (Ref. BOE-A-2009-3243).
- sobre la gestión de residuos de construcción y demolición: REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2486).
- con la disposición final 4, sobre la gestión de pilas y acumuladores, por REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2387).
- SE MODIFICA el art. 11.1, por LEY 34/2007, de 15 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-19744).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- regulando la gestión de los aceites industriales usados: REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2006-9832).
- sobre la gestión de neumáticos fuera de uso: REAL DECRETO 1619/2005, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-41).
- sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos: REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2005-3242).
- con los arts. 27 y 28, sobre actividades potencialmente contaminantes del suelo y la declaración de suelos contaminados: REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero (Ref. BOE-A-2005-895).
- SE MODIFICA arts. 8, 27, 34 y 35, por LEY 62/2003, de 30 de diciembre de 2003 (Ref. BOE-A-2003-23936).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con los arts. 18 y 19.4, sobre incineración de residuos: REAL DECRETO 653/2003, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2003-11946).
- SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 13.2, por LEY 16/2002, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2002-12995).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con la disposición final 3, sobre valorización, eliminación y lista europea de residuos: ORDEN de 8 de febrero de 2002 (Ref. BOE-A-2002-3285).
- regulando la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero: REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-1697).
- SE AÑADE la disposición adicional 9, por la LEY 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
- SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 21 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23479).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- publicando el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso 2001-2006: RESOLUCIÓN de 8 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-20185).
- con el art. 1, publicando el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil 2001-2006: RESOLUCIÓN de 25 de septiembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-19205).
- publicando el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-13436).
- publicando el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2008: RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-13435).

- SE AÑADE la disposición adicional 8, por REAL DECRETO-LEY 4/2001, de 16 de febrero (Ref. BOE-A-2001-3319).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- aprobando el Plan Nacional de Residuos Urbanos: RESOLUCIÓN de 13 de enero de 2000 (Ref. BOE-A-2000-2110).
- con la disposición final tercera, publicando el catálogo europeo de residuos (CER): RESOLUCIÓN de 17 de noviembre de 1998 (Ref.1999/00347) (Ref. BOE-A-1999-347).

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la LEY 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA los arts. 9.1 y 2, 19, 23, 30, 42 y 44.5, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- SE DEROGA los arts. 50, 51 y 56 y se declara la vigencia, en cuanto no se opongan, del resto de los arts., por la LEY 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre incineracion de residuos peligrosos: REAL DECRETO 1217/1997, de 18 de julio (ref. boe-a-1997-17946).
- SE MODIFICA:
- Los art. 17, 37, 40 y el anexo I, y añade una disposición adicional, por el REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934).
- EL ART. 12, POR REAL DECRETO 1771/1994, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-1994-19135).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- Con la disposición final, estableciendo normas para la reducción progresiva de la contaminación por residuos de Dióxido de Titanio, por ORDEN de 18 de abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-10355).
- La DISPOSICIÓN FINAL, regulando los traslados transfronterizos de residuos tóxicos y peligrosos: ORDEN de 12 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-6643).
- La DISPOSICIÓN FINAL, determinando métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos: ORDEN de 13 de octubre de 1989 (Ref. BOE-A-1989-26488).
- con la DISPOSICIÓN FINAL, regulando la contaminación por residuos de DIÓXIDO DE TITANIO: ORDEN de 28 de julio de 1989 (Ref. BOE-A-1989-19340).
- REGULANDO gestion de los PCB Y PCT: ORDEN de 14 de abril de 1989 (Ref. BOE-A-1989-9738).

REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- el art. 7, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- el art. 9.1, por REAL DECRETO 1304/2009, de 31 de julio (Ref. BOE-A-2009-12754).
- el art. 8.1.b).10, por REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2486).

Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. CORRECCIÓN de errores en BOE num. 61, de 12 de marzo de 2002 (Ref. BOE-A-2002-4922).

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA los arts. 5.3, 12.1 y 14.3, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- SE DEROGA los arts. 3.4 y 5.5, con efectos del 26 de septiembre de 2008, por REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2387).

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

**D'àmbit autonómic**

- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Amb les afectacions posteriors:

- 1.- DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
- 2.- ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
- 3.- DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- 4.- MODIFICATS els articles 6.2, 7, 28.2 i 31 i AFEGIT l'article 31 bis pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

- DESPLEGAT pel Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

DECRET 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- Afectacions posteriors:
- DESPLEGAT per l'Ordre de 15.2.1996, sobre valorització d'escòries
- MODIFICATS els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

- DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
- ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
- DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. 4
- MODIFICATS els articles 6.2, 7, 28.2 i 31 i AFEGIT l'article 31 bis pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

- ANUL·LAT l'article 5 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.

Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.

Amb les afectacions posteriors:

- MODIFICAT l'annex 1 pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- DEROGATS els articles 4, 7 i l'Annex I pel Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.

- DESPLEGADA per la Resolució de 19 de febrer de 1998, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als olis base regenerats i als productes que els incorporen

Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

### 1.34.4. Vialitat

- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.

Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.

Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.

"Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).

Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:

O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).

O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).

O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).

O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.

O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).

O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).

O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.

O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.

O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.

O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).

Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).

O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).

O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).

Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).

Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.

### 1.34.5. Estructures

Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998

Amb les afectacions posteriors:

- SE DEROGA los apartados 3.2.4.2 y 4.1.2.b), por REAL DECRETO 637/2007, de 18 de mayo
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Amb les afectacions posteriors:

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 309, de 24 de diciembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-20750).

- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Amb les afectacions posteriors:

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 220 de 11 de septiembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-14810).

- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/2007, de 18 de maig.

Amb les afectacions posteriors:

- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del documento SI, por SENTENCIA de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
- el art. 4.4 de la parte I , por REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- Arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- por ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
- aprobando el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: REAL DECRETO 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Amb les afectacions posteriors:

- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del documento SI, por SENTENCIA de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
- el art. 4.4 de la parte I , por REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- Arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- por ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
- aprobando el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: REAL DECRETO 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

- -"Instrucción H.A. 61 especial para estructuras de hormigón armado" Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.

### 1.34.6. Canonades abastament aigua i drenatge

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

  Amb les afectacions posteriors:
- SE SUSTITUYE el anexo II, por ORDEN SAS/1915/2009, de 8 de julio (Ref. BOE-A-2009-11876).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico: ORDEN SCO/778/2009, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5316).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por ORDEN SCO/3719/2005, de 21 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-19793).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre el sistema de información nacional de agua de consumo: ORDEN SCO/1591/2005, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2005-9060).

  CORRECCION de erratas en BOE num. 54, de 4 de marzo de 2003 (Ref. BOE-A-2003-4377).

### 1.34.7. Electricitat

REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA Arts. 13.1, 16, 19, la ITC-LAT 03, SE SUSTITUYE lo indicado, y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 174 de 19 de julio de 2008 (Ref. BOE-A-2008-12385).

  CORRECCION de erratas en BOE num. 120 de 17 de mayo de 2008 (Ref. BOE-A-2008-8664).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.

  Amb les afectacions posteriors:

  SE DICTA DE CONFORMIDAD, APROBANDO LAS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT: ORDEN DE 6 DE JULIO DE 1984 (Ref. BOE-A-1984-17224).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).

  Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

  SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por SENTENCIA del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).
- DECRET 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

  Amb les afectacions posteriors:
  - MODIFICATS els apartats b.6) i c.2) de l'article 13.1 pel Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- MODIFICAT l'article 13.1 pel Decret 106/2008, de 6 de maig, de mesures per a l'eliminació de tràmits i la simplificació de procediments per facilitar l'activitat econòmica..

### 1.34.8. Enllumenat

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).
- 115-1995 Recommendations for the Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic (CIE Commission Internationale de l'Eclairage)
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia

  Amb les afectacions posteriors:
- SE DEROGA parcialmente, por REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio (Ref. BOE-A-2006-14312).
- SE SUSTITUYE el anexo, por ORDEN de 16 de mayo de 1989 (Ref. BOE-A-1989-16881).
- SE MODIFICA los arts. 2, 4 Y 5, SE AÑADEN dos nuevos arts. y SE REENUERA el art. 6 como art. 8, POR REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1989-9355).
- SE DEROGA en la forma indicada, por REAL DECRETO 105/1988, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-1988-3988).
- SE MODIFICA:
- POR EL REAL DECRETO 2698/1986, DE 19 DE DICIEMBRE (Ref. BOE-A-1987-112).
- EL ANEXO, POR ORDEN DE 11 DE JULIO DE 1986 (Ref. BOE-A-1986-19512).
- CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 67, DE 19 DE MARZO (Ref. BOE-A-1986-7330).
- REGLAMENT de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).

### 1.34.9. Combustibles

- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

  Amb les afectacions posteriors:
  - SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE SUSTITUYE lo indicado, SE REENUMERA la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

  Amb les afectacions posteriors:
- SE DEROGA en cuanto se oponga, por REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2006-15345).
- SE MODIFICA:
- Lo indicado de las INSTRUCCIONES MIG-R.7.1 Y MIG-R.7.2, por ORDEN DE 29 de mayo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-13740).
- El apartado 3.2.1 de la INSTRUCCION ITC-MIG-S.1, por ORDEN de 9 de marzo de 1994 (Ref. BOE-A-1994-6540).
- SE DEROGA INSTRUCCIONES y SE MODIFICAN los puntos 5.1 Y 6.1, POR ORDEN de 26 de octubre de 1983 (Ref. BOE-A-1983-28962).
- SE SUSPENDE por un año la exigencia de la marca de calidad ANAIP, estblecida por: ORDEN de 23 de abril de 1975 (Ref. BOE-A-1975-9254).
  - CORRECCIÓN de errores EN BOE num. 39 de 14 de febrero DE 1975 (Ref. BOE-A-1975-3219).

### 1.34.10. Circul·lació i senyalització vial

R.D. Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley** sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial («B.O.E.» 31 octubre).

- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).

  Amb les afectacions posteriors:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el manual de señalización variable: RESOLUCIÓN de 1 de junio de 2009 (Ref. BOE-A-2009-9838).
  - SE MODIFICA los art. 9, 18, 48, 116 a 119, disposición adicional 2 y AÑADE las disposiciones adicional 4 y final 3, por REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15406).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

### 1.34.11. Explosius

- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril.

  Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- aprobando la Instrucción 02.1.02, Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8415).
- aprobando la Instrucción 2.0.02, Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas: ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. BOE-A-2007-16041).
- con el art. 2, aprobando la instrucción técnica complementaria 02.1.01 -Documento sobre seguridad y salud-: ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2006-1373).
- sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
- aprobando la instrucción 08.02.01 del capitulo XII: ORDEN de 26 de abril de 2000 (Ref. BOE-A-2000-8528).
- aprobando la instrucción 12.0.04 del capítulo XII: ORDEN de 16 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-18177).
- Se dicta en relacion, sobre condiciones minimas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores: REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).
- SE MODIFICA EL ART. 109, POR REAL DECRETO 150/1996, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-1996-5479).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobandose INstrucciones Tecnicas complementarias de los capitulos IV Y V: ORDEN de 19 de abril de 1994 (Ref. BOE-A-1994-10237).
- SE DESARROLLA, APROBANDOSE Instrucción Técnica Complementaria del CAPÍTULO VII, POR ORDEN DE 16 de octubre de 1991 (Ref. BOE-A-1991-26240).
- SE COMPLETA:
- EL CAPÍTULO VII, POR ORDEN DE 16 de abril DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-9859).
- EL CAPÍTULO IV, PUNTO 4.7, POR ORDEN de 27 de MARZO DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-8482).
- LOS CAPITULOS II, IV Y XIII, POR ORDEN DE 22 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-8750).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- MODIFICANDO la Instruccion Tecnica Complementaria citada: ORDEN de 3 de junio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-14538).
- APROBADNO las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo XII: ORDEN de 3 de febrero de 1986 (Ref. BOE-A-1986-3785).
- CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-26320).
  - SE DESARROLLA, POR ORDEN de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).
- REGLAMENT d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61).

  Amb les afectacions posteriors:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 68.1, sobre titulación de los odirectores de fábricas de explosivos: ORDEN PRE/2599/2010, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).
- SE DEROGA y SE DEJA SIN EFECTO lo indicado, por REAL DECRETO 563/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-7333).
- SE MODIFICA:
- El art. 5.2, por REAL DECRETO 248/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4513).
- Las INSTRUCCIONES 2 y 15, por ORDEN PRE/1263/2009, de 21 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8481).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el modelo de guía de circulación para explosivos y cartuchería metálica: ORDEN INT/3543/2007, de 29 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-20983).
- SE AÑADE:
- Apartado 3 a la instrucción técnica complementaria núm. 19 y SE SUSTITUYE las núms. 8, 15 y 23, por ORDEN PRE/174/2007, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2007-2295).
- Un apartado 5 a la instrucción técnica complementaria núm. 25, por ORDEN PRE/848/2006, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5377).
- SE SUSTITUYE la instrucción técnica complementaria núm. 10, por ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2006-2100).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 190, sobre condiciones técnicas mínimas que deben de cumplir los polvorines auxiliares de distribución: RESOLUCIÓN de 24 de agosto de 2005 (Ref. BOE-A-2005-15219).
- SE MODIFICA determinados preceptos y las instrucciones 1, 18 y 20 y SE AÑADEN los anexos I y II, por REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo (Ref. BOE-A-2005-4113).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- Sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
- Creando el subregistro de fábricas de armas de guerra: ORDEN DEF/0425/2004, de 11 de febrero (Ref. BOE-A-2004-3408).
- Sobre condiciones técnicas mínimas que deben cumplir los polvorines de los depósitos transportables de consumo de explosivos: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15217).
- En lo relativo al reconocimiento de la aptitud en seguridad de las máquinas para la recarga de cartuchos por particulares: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15216).
- Sobre el desarrollo de pistones o cebos para cartuchería: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15108).
- SE ACTUALIZA:
- Sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 22 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-21533).
- Sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 22 de octubre de 2001 (Ref. 2001/20475 y 2001/21533) (Ref. BOE-A-2001-20475).
  - CORRECCIÓN de errores en BOE num.157, de 2 de julio de 1998 (Ref.1998/15589) (Ref. BOE-A-1998-15589).
- REAL DECRETO 563/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.
- REIAL DECRET 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.

### 1.34.12. Accessibilitat i mobilitat

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.

  Amb les afectacions posteriors:

  - DESPLEGADA per la Resolució de 27 de maig de 1999, per la qual es fa públic l'Acord del Govern en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.
  - DESPLEGADA per la Resolució de 20 de juliol de 2000, per la qual es fa públic l'Acord del Govern en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.
  - DESPLEGADA per Decret 135\1995, de 25 de març.
  - DESPLEGADA pel Decret 97/2002, de 5 de març, sobre la targeta d'aparcament per a persones amb disminució i altres mesures adreçades a facilitar el desplaçament de les persones amb mobilitat reduïda.
  - MODIFICATS els articles 18,19 i 22 i AFEGIT l'article 18 bis pel DECRET LEGISLATIU 6\1994, de 13 de juliol
  - DESPLEGADA pel Decret 256\1992, de 13 d'octubre, de composició del Consell per a la Promoció de l'Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

### 1.34.13. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

Legislació de disposició general

**D'àmbit estatal**

a. LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

   Amb les afectacions posteriors:

   - SE DESARROLLA parcialmente, por REAL DECRETO 2090/2008, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-20680).

**D'àmbit autonòmic**

LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 5560, pàg. 6868, de 4.2.2010).

Amb les afectacions posteriors:

- MODIFICATS els apartats 1 i 4 de la lletra a de l'annex IV per la Llei 26/2009, del 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives.

DECRET 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la LLEI 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos

Amb les afectacions posteriors:

- MODIFICATS l'article 4 i els annexos I, II, III i IV pel Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).

LLEI 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Amb les afectacions posteriors:

- MODIFICADA la lletra b de l'article 2 per la Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental
- MODIFICATS l'article 2.1 i la disposició addicional per la Llei 17/2007, del 21 de desembre, de mesures fiscals i financeres.
- DESPLEGADA pel Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

### 1.34.14. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

**D'àmbit comunitari**

Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

**D'àmbit autonòmic**

DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

### 1.34.15. Legislació de sòls i geologia

**D'àmbit comunitari**

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

**D'àmbit autonòmic**

ORDRE de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

DECRET 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

### 1.34.16. Legislació del cicle de l'aigua

**D'àmbit comunitari**

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 849/1986, de 11 d'abril, por el que se aprueva el Reglamento del Dominio Público Hidráulioc, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI I VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA los arts. 319 y 320 y SE MODIFICA los arts. 51 a 82, 314 a 317, 321 y 339, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 326, estableciendo criterios para la valoración de daños al dominio público hidráulico y análisis de vertidos de aguas residuales: ORDEN MAM/85/2008, de 16 de enero (Ref. BOE-A-2008-1498).

SE MODIFICA el título, los arts. 4, 7, 9 y 14 , SE AÑADE un título VII y una disposición adicional única, por REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero (Ref. BOE-A-2008-755).

SE DEROGA:

los arts. 272 y 273, por REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21092).

el art. 256, por REAL DECRETO 907/2007, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2007-13182).

SE DECLARA la nulidad del art. 245.2, por SENTENCIA del TS de 18 de octubre de 2006 (Ref. BOE-A-2006-21183).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 255, sobredesarrollo del régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica: ORDEN MAM/985/2006, de 23 de marzo (Ref. BOE-A-2006-6087).

SE DECLARA:

nulo el inciso indicado del párrafo 2 de los arts. 303 y 310, por SENTENCIA del TS de 26 de enero de 2004 (Ref. BOE-A-2005-9204).

la nulidad del inciso indicado del párrafo 2 de los arts. 303 y 310, por SENTENCIA del TS de 25 de enero de 2005 (Ref. BOE-A-2005-5328).

SE DICTA DE CONFORMIDAD,aprobando los modelos oficiales para la declaración de vertido y sobre la autorización y liquidación del canon de control de vertidos: ORDEN MAM/1873/2004, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2004-11374).

SE MODIFICA los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII, por REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo (Ref. BOE-A-2003-11384).

SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 21 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23479).

SE MODIFICA el art. 254, por REAL DECRETO 995/2000, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2000-11469).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, SOBRE MEDIDAS DE REGULARIZACION Y CONTROL DE VERTIDOS: REAL DECRETO 484/1995, DE 7 DE ABRIL (Ref. BOE-A-1995-9727).

SE MODIFICA:

LOS ARTS. 52, 116, 249, 327, 330, 331 Y 332, POR REAL DECRETO 1771/1994, DE 5 DE AGOSTO (Ref. BOE-A-1994-19135).

LOS ARTS. 315 A 320, POR REAL DECRETO 419/1993, DE 26 DE MARZO (Ref. BOE-A-1993-9579).

POR REAL DECRETO 1315/1992, DE 30 DE OCTUBRE (Ref. BOE-A-1992-26537).

SE DICTA DE CONFORMIDAD SOBRE TRAMITACION A QUE SE REFIERE EL ART. 132: ORDEN DE 3 DE FEBRERO DE 1989 (Ref. BOE-A-1989-3314).

SE DECLARA en el CONFLICTO 995/1986 (Ref. 1986/25963), la invalidez y aplicación supletoria de los arts. e incisos que se indican, por SENTENCIA 227/1988, de 29 de noviembre (Ref. BOE-T-1988-29199).

SE DESARROLLA:

POR ORDEN DE 12 DE NOVIEMBRE DE 1987 (Ref. BOE-A-1987-26156).

POR ORDEN DE 23 DE DICIEMBRE DE 1986 (Ref. BOE-A-1986-33759).

CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 157, DE 2 DE JULIO DE 1986 (Ref. BOE-A-1986-17435).

REAL DECRETO 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

REAL DECRETO 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el REAL DECRETO 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-LEY 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales. CORRECCION de erratas en BOE num. 286, de 30 de noviembre de 1998

REAL DECRETO 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidràulico aprovado por el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril.

REAL DECRETO Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY de Aguas.

LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidraúlico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de activitades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estandards para la declaración de suelos contaminados.

RESOLUCIÓN de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril.

**D'àmbit autonòmic**

DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

DECRET 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

RESOLUCIÓ MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dóna publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

ORDRE MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

DECRET 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua. DEIXAT SENSE EFECTE parcialment per l'Ordre MAH/119/2006, de 9 de març, per la qual s'aproven els models d'autoliquidació trimestral i de resum de facturació del cànon de l'aigua a presentar per les entitats subministradores d'aigua.

### 1.34.17. Legislació de contaminació atmosfèrica

**D'àmbit comunitari**

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa

- REGLAMENTO (CE) nº 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.

  Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA los arts. 5.3 y SE SUPRIME el art. 14.6 , por REGLAMENTO 595/2009, de 18 de junio (Ref. DOUE-L-2009-81279).

SE AÑADE apdo. 6 al art. 10 y SUSTITUYE los cuadros 1 y 2 del anexo I, por REGLAMENTO 692/2008, de 18 de julio (Ref. DOUE-L-2008-81486).

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

REAL DECRETO 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del REAL DECRETO 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

REAL DECRETO 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benzeno y monóxido de carbono

RESOLUCIÓN de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO2), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3).

REAL DECRETO 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

**D'àmbit autonòmic**

LLEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

LLEI 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric

Desplegada per DECRET 351\1989, de 19 de desembre

LLEI 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.

DECRET 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera

DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'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

### 1.34.18. Legislació de contaminació acústica

**D'àmbit comunitari**

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.

REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Mesures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del REAL DECRETO 1367/2007 de desenvolupament de la LEY 37/2003 del ruido

**D'àmbit autonòmic**

LLEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

### 1.34.19. Legislació de contaminació lluminosa

**D'àmbit autonòmic**

LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

### 1.34.20. Legislació de contaminació electromagnètica

**D'àmbit comunitari**

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

### 1.34.21. Legislació de patrimoni cultural

**D'àmbit estatal**

LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Amb les afectacions posteriors:

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

el art. 58, regulando la Comisión Superior Calificadora de Documentos: REAL DECRETO 1401/2007, de 29 de octubre (Ref. BOE-A-2007-19248).

creando el Patronato del Archivo General de Indias: REAL DECRETO 760/2005, de 24 de junio (Ref. BOE-A-2005-10825).

SE DEROGA el párrafo 2 del art. 73, por REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2004, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2004-4347).

SE MODIFICA:

art. 32, por LEY 62/2003, de 30 de diciembre de 2003 (Ref. BOE-A-2003-23936).

la disposición adicional 9.1, por LEY 46/2003, de 25 de noviembre (Ref. BOE-A-2003-21539).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 55, sobre conservación del patrimonio documental y control de la eliminación de otros documentos de la AGE: REAL DECRETO 1164/2002, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-2002-22192).

SE MODIFICA el art. 73, por la LEY 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).

SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 20 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-22447).

SE DICTA DE CONFORMIDAD regulando la Comisión Superior Calificadora de Documentos: REAL DECRETO 139/2000, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2000-2766).

SE MODIFICA el art. 32.2 , por LEY 50/1998, de 30 de diciembre (Ref.1998/30155) (Ref. BOE-A-1998-30155).

SE DICTA DE CONFORMIDAD aprobando el reglamento de archivos militares: REAL DECRETO 2598/1998, de 4 de diciembre (Ref.1998/29347) (Ref. BOE-A-1998-29347).

SE DEROGA EL ART. 71 Y LA DISPOSICION TRANSITORIA CUARTA, POR LA LEY 43/1995, DE 27 DE DICIEMBRE (Ref. BOE-A-1995-27752).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, APROBANDO EL REGLAMENTO DE VEHICULOS HISTORICOS: REAL DECRETO 1247/1995, DE 14 DE JULIO (Ref. BOE-A-1995-19000).

SE MODIFICA:

LA DISPOSICIÓN ADICIONAL NOVENA Y SE PRORROGA EL PLAZO DE LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA QUINTA, POR LA LEY 42/1994, DE 30 DE DICIEMBRE (Ref. BOE-A-1994-28968).

EL ART. 73, POR LEY 30/1994, DE 24 DE NOVIEMBRE (Ref. BOE-A-1994-26004).

LA DISPOSICION ADICIONAL 9, POR LEY 21/1993, DE 29 DE DICIEMBRE (Ref. BOE-A-1993-31087).

SE DESARROLLA LA DISPOSICION ADICIONAL NOVENA, POR REAL DECRETO 1680/1991, DE 15 DE NOVIEMBRE (Ref. BOE-A-1991-28791).

SE DICTA DE CONFORMIDAD CON EL ART. 57, REGULANDO EL ACCESO A LOS ARCHIVOS DEL MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES: ORDEN DE 2 DE ABRIL DE 1991 (Ref. BOE-A-1991-8746).

SE DECLARA en los RECURSOS acumulados 830, 847, 850 y 858/1985 (Refs. 1985/21389, 1985/21900, 1985/21901 y 1985/21902), la constitucionalidad de determinados preceptos, interpretados según los fundamentos jurídicos indicados, por SENTENCIA 17/1991, de 31 de enero (Ref. BOE-T-1991-5257).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, APROBANDO EL REGLAMENTO DE BIBLIOTECAS PUBLICAS DEL ESTADO, POR REAL DECRETO 582/1989, DE 19 DE MAYO (Ref. BOE-A-1989-12304).

SE AÑADE DISPOSICIÓN ADICIONAL NOVENA, por LEY 37/1988, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-1988-29563).

SE MODIFICA el art. 30.i), por LEY 33/1987, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-1987-28404).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el reglamento y el sistema español de museos: por el REAL DECRETO 620/1987, de 10 de abril (Ref. BOE-A-1987-11621).

SE DESARROLLA POR REAL DECRETO 111/1986, DE 10 DE ENERO (Ref. BOE-A-1986-2277).

CORRECCION de erratas en BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-25781).

LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

SE MODIFICA los arts. 16.1, 17.2 y 21.3, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

**D'àmbit autonòmic**

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.

Amb les afectacions posteriors:

ADMESA A TRÀMIT la Qüestió en relació amb l'article 59 per la Qüestió d'inconstitucionalitat número 2622/99.

DESPLEGADA pel Decret 348/2006, de 19 de setembre, dels consells locals del patrimoni cultural.

DESPLEGADA pel Decret 389/2006, de 17 d'octubre, del patrimoni festiu de Catalunya.

MODIFICATS els articles 19.2.e), 71.5.c), 75.1 i la disposició addicional sisena per la Llei 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents.

DESPLEGADA pel Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

DESPLEGADA pel Decret 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural.

DESPLEGADA per l'Ordre de 2 de maig de 1995, de creació de dos programes de patrocini i mecenatge. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 2142, pàg. 9387, de 15.12.1995).

### 1.34.22. Legislació de medi natural, vegetació

**D'àmbit comunitari**

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Amb les afectacions posteriors:

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

el art. 4.2, sobre la región biogeográfica mediterránea: DECISIÓN 2008/335, de 28 de marzo (Ref. DOUE-L-2008-80833).

con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: DECISIÓN 2008/26, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80027).

con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: DECISIÓN 2008/25, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80026).

con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica boreal: DECISIÓN 2008/24, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80025).

con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica atlántica: DECISIÓN 2008/23, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80024).

SE TRANSPONE, por LEY 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21490).

SE MODIFICA, por DIRECTIVA 2006/105, de 20 de noviembre (Ref. DOUE-L-2006-82606).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

con el art. 4.2, sobre la región biogeográfica mediterránea: DECISIÓN 2006/613, de 19 de julio (Ref. DOUE-L-2006-81776).

con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica boreal: DECISIÓN 2005/101, de 13 de enero (Ref. DOUE-L-2005-80267).

con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica atlántica: DECISIÓN 2004/813, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83030).

con el art. 4.2 sobre la región biogeográfica continental: DECISIÓN 2004/798, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83013).

con el art. 4.2, sobre de la región biogeográfica alpina: DECISIÓN 2004/69, de 22 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-80098).

SE SUSTITUYE los arts. 20 y 21, por el REGLAMENTO 1882/2003, de 29 de septiembre (Ref. DOUE-L-2003-81785).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 4.2, sobre la región biogeográfica macaronésica: DECISIÓN 2002/11, de 28 de diciembre (Ref. DOUE-L-2002-80014).

SE TRANSPONE, por REAL DECRETO 1193/1998, de 12 de junio (Ref. BOE-A-1998-15063).

SE MODIFICA, por DECISIÓN 95/1, de 1 de enero (Ref. DOUE-L-1995-80014).

SE TRANSPONE REAL DECRETO 1997/1995, DE 7 DE DICIEMBRE (Ref. BOE-A-1995-27761).

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA los anexos I a VI, por LEY 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-21490).

SE MODIFICA el art. 6, por REAL DECRETO 1421/2006, de 1 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-21066).

SE DECLARA la nulidad del art. 13.2, por SENTENCIA del TS de 15 de marzo de 1999 (Ref.1999/13151) (Ref. BOE-A-1999-13151).

SE MODIFICA EL ART. 13 Y LOS ANEXOS I Y II, POR REAL DECRETO 1193/1998, DE 12 DE JUNIO (Ref. BOE-A-1998-15063).

CORRECCION de erratas EN BOE NUM. 129, DE 28 DE MAYO DE 1996 (Ref. BOE-A-1996-12098).

REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

los anexos I y II, por ORDEN MAM/1498/2006, de 26 de abril (Ref. BOE-A-2006-8701).

los anexos I y II, por ORDEN MAM/2231/2005, de 27 de junio (Ref. BOE-A-2005-12037).

los anexos I y II, por ORDEN MAM/2784/2004, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2004-15131).

los anexos, por ORDEN MAM/1653/2003, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2003-12528).

los anexos, por ORDEN MAM/2734/2002, de 21 de octubre (Ref. BOE-A-2002-21476).

los anexos, por ORDEN de 28 de mayo de 2001 (Ref. BOE-A-2001-10653).

el anexo I, por ORDEN de 10 de marzo de 2000 (Ref. BOE-A-2000-5826).

el anexo I, por ORDEN de 9 de junio de 1999 (Ref.1999/13807) (Ref. BOE-A-1999-13807).

el anexo I , por ORDEN de 9 de julio de 1998 (Ref.1998/17306) (Ref. BOE-A-1998-17306).

EL ANEXO, POR ORDEN DE 29 DE AGOSTO DE 1996 (Ref. BOE-A-1996-20324).

SE DECLARA en el CONFLICTO 1938/1990 (Ref. 1990/23794), por SENTENCIA 102/1995, de 26 de junio (Ref. BOE-T-1995-18444).

LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA los arts. 58 y 72, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, regulando la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: REAL DECRETO 948/2009, de 5 de junio (Ref. BOE-A-2009-10221).

RECURSO 6868/2008, contra el art. 36.1 (Ref. BOE-A-2008-16572).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

estableciendo medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión: REAL DECRETO 1432/2008, de 29 de agosto (Ref. BOE-A-2008-14914).

con el art. 7.2, sobre composición y funcionamiento de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: REAL DECRETO 1424/2008, de 14 de agosto (Ref. BOE-A-2008-14855).

RECURSO:

2155/2008, promovido contra determinados preceptos (Ref. BOE-A-2008-7313).

2124/2008, contra determinados preceptos (Ref. BOE-A-2008-7311).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo medidas de carácter técnico en líneas eléctricas para proteger la avifauna: REAL DECRETO 263/2008, de 22 de febrero (Ref. BOE-A-2008-4210).

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 36 de 11 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-2323).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo medidas de protección de los cetáceos: REAL DECRETO 1727/2007, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-516).

**D'àmbit autonòmic**

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

DESPLEGADA per l'Ordre de 30.10.1985, per la qual es regula la venda del verd nadalenc 2.- DEROGADA parcialment pel Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.

LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

DESPLEGATS els arts. 24.3 i 10.1 pel Decret 123\1987, de 12 de març, sobre declaració de reserves naturals parcials, per a la protecció d'espècies en perill de desaparició a Catalunya

DESPLEGADA pel Decret 176/2007, de 31 de juliol, regulador dels procediments de compensació de danys i perjudicis causats a l'agricultura i la ramaderia per espècies animals protegides de la fauna salvatge autòctona.

DESPLEGADA per l'Acord GOV/115/2009, de 16 de juny, pel qual s'aprova una nova delimitació de diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA).

DESPLEGATS els arts. 5 i 16.2 per la Resolució de 23.10.1997, per la qual s'aprova incialment el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra del Montsià, als termes municipals d'Alcanar, Amposta, Freginals, Sant Carles de la Ràpita i Ulldecona

MODIFICATS els arts. 37.2 i 37.3 pel Decret Legislatiu 11\1994, de 26 de juliol, d'adequació d'aquesta Llei a la Llei de Règim Jurídic de les Administracions Públiques i del procediment administratiu comú

DESPLEGAT l'art. 22.2 pel Decret 328\1992, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el plá d'Espais Naturals

DESPLEGADA pel Decret 200\1992, de 25 de setembre, pel qual es distribueixen competències sobre els espais inclossos en el plá d'Espais d'Interés Natural

DESPLEGADA pel Decret Legislatiu 1\1990, de 12 de juliol, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents a Catalunya en matèria urbanística

DESPLEGADA pel Decret 226\1987, de 9 de juny, de declaració de les Reserves Naturals Parcials del Delta del Llobregat, de la Ricarda-Ca l'Arana i el Remolar-Filipines

DESPLEGATS els arts. 9 i 10 pel Decret 214\1987, de 9 de juny,sobre declaració d'arbres monumentals

DESPLEGADA pel Decret 17\1988, de 29 de gener, pel qual es dicten normes complementàries per a la protecció de determinades especies de la fauna piscicola al territori de Catalunya

AFEGITS l'apartat 4 a l'article 16, el capítol IV bis i la disposició final quarta per la Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental

DESPLEGADA per l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC). (Correcció d'errades en el DOGC núm. 4940, pàg. 26450, de 3.8.2007).

MODIFICAT l'apartat 1 de l'art. 26 per la Llei 6\1988, de 30 de març, forestal de Catalunya

DESPLEGADA per l'Acord GOV/150/2009, de 29 de setembre, pel qual s'amplien diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA) delimitades per l'Acord GOV/115/2009, de 16 de juny.

DESPLEGADA pel Decret 378\1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial

AFEGIDA la lletra c a l'apartat 1 de la disposició addicional quarta per la Llei 15/2010, del 28 de maig, de declaració del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, de dues reserves naturals parcials i d'una reserva natural integral.

Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.

DESPLEGAT per l'Ordre de 8 de febrer de 1990, per la qual es declaren arbres i arbredes monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres i les arbredes declarats d'interès comarcal i local.

DESPLEGAT per l'Ordre de 3 de desembre de 1992, per la qual es declaren arbres monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres declarats d'interès local.

DESPLEGAT per l'Ordre de 19 d'abril de 1991, per la qual es declaren arbres monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres declarats d'interès local.

DESPLEGAT per l'Ordre de 18.1.1995, de declaració d'arbres monumentals i l'actualització de l'inventari dels arbres declarats d'interès local o comarcal

DESPLEGAT per l'Ordre de 6 de juliol de 2000, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i les arbredes declarats d'interès comarcal i local.

DESPLEGAT per l'Ordre de 3.9.1997, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local

Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.

MODIFICAT pel Decret 20/2000, de 10 de gener, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural a les Gavarres.

2.- AFEIGIT un nou paràgraf al punt 9 de l'Annex 2-II pel Decret 213\1997, de 30 de juliol, de modificació d'aquest Decret

3.- DEROGAT l'apartat 2 de l'article 9 pel Decret 312/2004, de 8 de juny, pel qual se suprimeixen diversos òrgans col·legiats de l'Administració de la Generalitat.

4.- DESPLEGAT l'art. 8.5 per la Resolució de 23.10.1997, per la qual s'aprova inicialment el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsià, als termes municipals d'Alcanar, Amposta, Freginals, Sant Carles de la Ràpita i Ulldecona

5.- DESPLEGAT pel Decret 23/2003, de 21 de gener, pel qual s'inclou l'espai Castell-Cap Roig en el Pla d'espais d'interès natural, aprovat pel Decret 328/1992, de 14 de desembre, i es modifiquen els límits de l'espai Muntanyes de Begur.

6.- MODIFICAT pel Decret 171/2002, d'11 de juny, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai Cingles de Bertí del Pla d'espais d'interès natural.

7.- DESPLEGAT per l'Ordre de 23.1.1996, per la qual es declaren reserva natural de fauna salvatge els estanys de La Jonquera

8.- MODIFICAT pel Decret 290/2006, de 4 de juliol, pel qual es delimita el Paratge Natural d'Interès Nacional de Pinya de Rosa i es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, per ampliar l'espai de Pinya de Rosa.

9.- DESPLEGAT l'art. 8 per la Resolució de 26.5.1994, per la qual s'aproven inicialment les normes especials de protecció del medi natural i del paisatge de l'Alta Garrotxa

10.- MODIFICAT pel Decret 329/2004, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural al cap de Santes Creus.

11.- MODIFICAT pel Decret 226/2001, de 24 de juliol, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural a la serra de Castelltallat.

12.- MODIFICAT el punt 9 de l'annex 2-II pel Decret 278/2007, de 18 de desembre, de modificació del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural.

13.- MODIFICAT pel Decret 124/2005, de 14 de juny, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural a la Platja de Torredembarra.

14.- MODIFICAT pel Decret 156/2009, de 20 d'octubre, de modificació del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, consistent en la inclusió de l'espai de Gallecs.

15.- MODIFICAT per la Llei 15/2010, del 28 de maig, de declaració del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, de dues reserves naturals parcials i d'una reserva natural integral.

DECRET 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya

DESPLEGAT pel Decret 96/2000, de 6 de març, pel qual s'avança l'aplicació de les mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLEGAT l'article 17.2 per la Resolució de 7 de juny de 1999, de delegació de competències del director general del Medi Natural en el cap del Servei d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals.

MODIFICAT l'apartat 2 de l'article 17 pel Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLEGAT l'art. 17.2, per la Resolució 1\06\1995, de delegació de competències del Director General del Medi Natural en el Subdirector General de Boscos i en els Delegats Territorials del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca

DESPLEGAT l'art. 17.2 per la Resolució d'1.7.1997, de delegació de competències del Director General del Medi Natural en el Director Gerent del Centre de la Propietat Forestal

DESPLEGAT pel Decret 46/1999, de 23 de febrer, d'ampliació de termini per adoptar mesures de prevenció d'incendis forestals en urbanitzacions.

DEROGAT l'article 2 per la Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

DESPLEGAT per l'Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLEGAT pel Decret 14/2005, d'1 de febrer, pel qual s'avança l'aplicació de les mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLEGAT l'art. 17.2 per la Resolució d'1.7.1997, de delegació de competències en el director general del Medi Natural en el director gerent del Centre de la Propietat Forestal

DECRET 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.

DECRET 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

ORDRE MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local.

DECRET 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

DEROGATS l'article 2.2, les disposicions addicionals i les modificacions a les lleis 3/1988 i 22/2003 pel Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

MODIFICAT per l'Acord GOV/115/2009, de 16 de juny, pel qual s'aprova una nova delimitació de diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA).

MODIFICAT per l'Acord GOV/138/2009, de 16 de juny, pel qual s'aproven modificacions puntuals de la delimitació de diversos espais de la xarxa Natura 2000

RESOLUCIÓ AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (Erwinia amylovora).

### 1.34.23. Legislació de medi natural, fauna

**D'àmbit comunitari**

DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres

DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

DIRECTIVA 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservacion de los Habitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

**D'àmbit autonòmic**

- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

# 2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

## 2.0. Consideracions prèvies

### 2.0.1. Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions tècniques mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats constructives. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases:

1. Infraestructura de calçada
2. Infraestructura de serveis
3. Pavimentació.

La Infraestructura de calçada, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La Infraestructura de serveis, es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar, de forma ordenada i en perfecta coordinació, les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La Pavimentació, recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària cal realitzar-les després de la construcció dels espais parcel·lats, que no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic, es descriuen les característiques formals, seccions tipus, dimensions i altres característiques de les obres als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

1.a Esbrossada i replanteig general

1.b Formació de l'esplanada

1.c Clavegueram i encreuament de vials

1.d Subbase granular

1.e Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

2.a Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

3.a Pavimentació

3.b Acabats

### 2.0.2. Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

Les zones verdes previstes al projecte d'urbanització es delimitaran de forma lineal, amb estaques i encintat (corda, cinta plàstica, malla, etc), per tal d'evitar l'entrada de maquinària i la conseqüent alteració dels sòls originals i de la vegetació existent, en cas que s'hagi previst conservar-la.

Així mateix, sempre que l'àmbit de les obres limiti amb vegetació natural (arbrada, arbustiva o herbàcia), s'ha de fer una delimitació lineal amb estaques i encintat, per tal de preveure i evitar possibles danys sobre la mateixa.

També cal delimitar tots aquells individus arboris o arbustius (ubicats fora de les zones verdes) per als que el projecte preveu el seu transplantament, així com altres elements d'interès (com ara elements de patrimoni cultural, pous, murs de pedra seca, etc.) que el projecte preveu conservar.

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

## 2.0.3. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

S'hauran de garantir unes distancies mínimes per a serveis existents a l'obra amb objecte de:

Reduir interferències de tot tipus que podrien donar-se entre les instal·lacions.

Garantir les operacions de manteniment de totes les instal·lacions existents.

En concret, s'ha de respectar el següent:

A) Paral·lelismes

Amb instal·lació d'energia elèctrica, en Alta Tensió, la separació mínima serà de 25 cm entre la part mes propera del prisma de canalització i el cable directament soterrat o conducte si fos canalitzat. En el cas de Baixa Tensió la distancia es redueix a 20cm. Amb altres serveis com a xarxes de distribució d'aigua, gas, sanejament, etc. es tindrà una separació de 30 cm.

B) Encreuaments

Amb energia elèctrica d'alta Tensió, la distancia mínima serà de 25 cm.

Amb energia elèctrica de Baixa Tensió la distancia mínima serà de 20 cm.

Amb altres instal·lacions la distancia serà de 30 cm.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

## 2.0.4. Encreuament de vial

### 2.0.4.1. Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la DF.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

Encara que es col·loqui qualsevol de les peces esmentades, sempre seran localitzables topogràficament, mitjançant coordenades.

### 2.0.4.2. Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de dibuixar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

### 2.0.4.3. Condicions específiques

#### 2.0.4.3.1. Encreuaments d'abastament d'aigua

Quan les conduccions siguin de PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls tolerables compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

#### 2.0.4.3.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 225 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

La generatriu inferior dels tubs de MT estarà a una fondària mínima de 1,19 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 1,02 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva, com a mínim.

#### 2.0.4.3.3. Encreuaments d'enllumenat públic

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 150 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

#### 2.0.4.3.4. Encreuaments de la xarxa telecomunicacions

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat corresponent. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,05 m.

#### 2.0.4.3.5. Encreuaments de gas

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó o PVC per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuita, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.

#### 2.0.4.3.6. Encreuaments de reserva

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

### 2.0.4.4. Mesurament i abonament

Per metres linials (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

# 2.1. Enderrocs i moviments de terra

## 2.1.1. Enderrocs i desmuntatges

### 2.1.1.1. Enderrocs

Operació d'eliminació dels elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

#### 2.1.1.1.1. Condicions generals

S'han considerat les operacions següents:

- Desmuntatge de tanques o baranes metàl·liques: retirada de xarxes metàl·liques, postes, cables, passamans etc., elements de suport i els basaments de formigó dels mateixos, fins eliminar completament la tanca o barana.
- Enderroc d'edificacions: Demolició de coberta, tancaments, divisòries interiors, instal·lacions, estructures, fonaments, i xarxes soterrades de serveis, d'edificacions o construccions diverses.
- Enderroc de murs i tanques de fàbrica: Demolició d'estructures de contenció de fàbrica o formigó, marges, tanques de solars fetes amb parets de maons, pedra o formigó.
- Enderroc de fonaments: Demolició d'estructures soterrades, lloses, sabates, riostres i altres elements de fonamentació d'obra de fàbrica o de formigó.
- Demolició d'elements de vialitat; s'han considerant els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó, paviments de formigó, panots, llambordins o mescles bituminoses.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció Facultativa (d'ara en endavant DF) es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament.
- Demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Demolició d'elements de sanejament i drenatge : pous, embornals, interceptors, amb o sense solera de formigó.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent la tria de residus en obra i la càrrega per al seu transport.

Els enderrocs i demolicions inclouen la tria dels materials resultants, per tal de classificar-los en funció del seu destí (abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra).

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la DF, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la DF.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

#### 2.1.1.1.2. Mesurament i abonament

Els enderrocs d'edificacions per metres cúbics (m3) de volum aparent de l'edifici, mesurat segons el perfil exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, fonaments, lloses de paviments etc., realment executats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

Les obres de fabrica i fonaments per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos, comprovat i acceptat per la DF.

L'enderroc de vorada o rigola, encintats, i altres elements lineals, i el desmuntatge de tanques i baranes es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada o desmuntada, comprovada i acceptada per la DF.

Els paviments per metre quadrat (m2) de paviment realment enderrocat, comprovat i acceptat per la DF.

El tall de paviment per metre (m) de llargària executada realment, comprovada i acceptada per la DF

Els claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació per metre (m) de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, comprovat i acceptat per la DF.

Les cunetes per metre quadrat (m2) de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix, comprovat i acceptat per la DF.

Els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat (Ut) de quantitat realment executada, comprovada i acceptada per la DF

El preu corresponent inclou la tria del material, el trossejat a mides que permetin la seva manipulació, acumulació dels materials a obra en contenidors, si fos necessari, i la càrrega del material prèviament seleccionat per al seu transport.

L'excavació resultant i el terraplè, es valorarà amb els preus únics que apareixen al quadre de preus.

### 2.1.1.2. Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

#### 2.1.1.2.1. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície i per centímetre (cm) de gruix definit als plànols, en planta, realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.1.1.3. Tall de paviments

Tall de paviment asfàltic o de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir una caixa per a junt de dilatació, un junt de retracció, o facilitar l'execució de rases, demolicions de paviments, etc.

#### 2.1.1.3.1. Condicions Generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Tall del paviment amb serra de disc
- Neteja del junt
- Protecció del junt executat

El tall ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats per la DF.

Fondària del tall per a junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

Els junts en paviments de formigó s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament, s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

#### 2.1.1.3.2. Mesurament i abonament

Per metres (m) de llargària de junt, definit als plànols, executat realment, comprovat i acceptat per la DF.

### 2.1.1.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels

Arrencada d'arbres, part aèria i arrels, amb càrrega manual o mecànica de la brossa generada sobre camió o contenidor.

#### 2.1.1.4.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada del tronc, de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de les trosses, de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades i compactació

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha d' estar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

Només s'han d' arrancar els arbres per als que el projecte no preveu la seva conservació i/o transplantament, o els indicats expressament per la DF.

No es talarà cap arbre fins que la direcció facultativa hagi fet el marcatge en obra dels arbres a conservar o trasplantar segons indiqui el projecte executiu.

S'han de protegir, segons les indicacions i partides del projecte i la direcció facultativa , els arbres que el projecte preveu conservar o trasplantar.

#### 2.1.1.4.2. Mesurament i abonament

Per unitat (u) d'arbre realment arrancat, comprovat i acceptat per la DF.

### 2.1.1.5. Neteja superficial de runa i escombraries

Retirada de la capa superficial del terreny qualsevol material existent al terreny (brossa, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors. S'exclou qualsevol material generat per els enderrocs, les excavacions, o altres unitats d'obra corresponents a la execució del projecte.

#### 2.1.1.5.1. Condicions generals

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la urbanització i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Tots els materials o residus que la DF no hagi acceptat com a útils, posteriorment, s'han de gestionar d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.

#### 2.1.1.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum realment retirats del seu emplaçament, comprovats i acceptats per la DF.

## 2.1.2. Moviment de terres

### 2.1.2.1. Desbrossada i neteja del terreny

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbusts i arbres inferiors a 3 m d'alçada (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquelles en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, o qualsevol altre material no desitjable.

#### 2.1.2.1.1. Condicions generals

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte zones verdes, arbres a conserva/trasplantar, elements d'interès, etc. La delimitació es pot realitzar mitjançant malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions de desbrossada de la vegetació, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter històric - cultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

#### 2.1.2.1.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Aquesta unitat inclou també, arbusts, soques, brossa i runes, així com la classificació i càrrega dels productes a contenidors o sobre camió pel seu posterior transport a un centre gestor o lloc d'aplec.

### 2.1.2.2. Excavació de terres vegetals

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la DF.

#### 2.1.2.2.1. Condicions generals

En les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquest fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del Contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no superaran els 2 m d'alçada i la maquinària no circularà per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.

- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb malla o abalisament per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Del terreny sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) i a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat, a fi que no en quedi cap dintre de la base del terraplè. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreplegaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DF al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

#### 2.1.2.2.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DF, càrrega i transport de les terres vegetals fins al lloc d'aplec formant els cavallons o aplecs (d'acord amb les condicions descrites a l'apartat anterior), i la seva correcta conservació d'aquestes terres fins a la seva reutilització. El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos, així com les possibles pèrdues de rendiment per als treballs que poguessin realizar-se en zones d'espectativa arqueològica.

### 2.1.2.3. Excavacions en desmunt

Comprèn totes les operacions d'excavació necessàries per a condicionar, a les rasants de l'esplanada, les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats.

#### 2.1.2.3.1. Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la DF.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de l'esplanada, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació.

Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la DF podrà ordenar una excavació addicional sota la rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada.

Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

L'excavació en roca es farà de manera que no es malmeti ni es formin fissures a la roca no excavada

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la DF, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la DF.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

#### 2.1.2.3.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs, comprovats i acceptats per la DF.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega sobre camió.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

### 2.1.2.4. Excavació de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

#### 2.1.2.4.1. Condicions generals

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

Si durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant l'excavació amb el calçat o penjat, segons indicacions de la DF, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir.

Les rases a peu de talús s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència degut a la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

#### 2.1.2.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou l'excavació de la rasa, la càrrega al camió i el transport (fins zona d'aplec dins de l'obra), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

El cost dels mitjans necessaris per a esgotar l'aigua estarà comprès als preus d'excavació, si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El Contractista no tindrà cap dret a pagament per els treballs en serveis existents, sempre que figurin al plànol de serveis afectats del projecte i en el pressupost.

En cas que sigui necessari utilitzar mesures especials per a l'estabilitat dels talús de la rasa es considerarà inclòs dins del preu d'excavació de rases, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

### 2.1.2.5. Rebliment de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per reblir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

#### 2.1.2.5.1. Condicions generals

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran de l'excavació de l'obra o de préstecs externs.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de subministrament de sòls dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

Quan es tracti de sorres, es donarà preferència a sorres provinents de Residus de la Construcció i Demolició davant d'altres de préstecs d'activitats extractives

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal.

#### 2.1.2.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), amb el valor del volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat, comprovats i acceptats per la DF.

Si el rebliment es fa amb material de préstec, el subministrament del material de préstec està inclòs en el preu del replè.

### 2.1.2.6. Apuntalaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

#### 2.1.2.6.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada

La col·locació de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà de forma coordinada amb el procés d'excavació.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifiqui el projecte o, en el seu defecte, els que determini la DF i el CSS.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF i el CSS.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF i el CSS.

El desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà quan ho autoritzi la DF i el CSS.

#### 2.1.2.6.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície apuntalada i estrebada, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.1.2.7. Aplecs temporals de terres

Comprèn les operacions necessàries amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior aplegament en emmagatzematges perfectament diferenciats.

Els aplecs temporals de terres vegetals no s'inclouen en aquest apartat, donat que ja han estat definits anteriorment.

#### 2.1.2.7.1. Condicions generals

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en aplecs temporals.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:

- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
- En cas d'aplec en una zona determinada, la separació mínima entre ells serà de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'aplec es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'aplec disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'aplec es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'aplec de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

#### 2.1.2.7.2. Mesurament i abonament

Aquesta operació no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

### 2.1.2.8. Estabilització de sòls in situ

Amb l'objectiu de disminuir l'aportació de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveu la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

#### 2.1.2.8.1. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment

És possible construir esplanades millorades, per a obtenir diversos tipus de categoria d'esplanada segons la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres, barrejant calç i/o ciment i aigua amb el sòl de l'esplanació.

La norma 6.1-IC de la Dirección General de Carreteras fixa espessors entre 25 i 30 cm.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

La estabilització d'esplanades complirà els requisits dels materials i dels procediments d'execució i control indicats als articles 510, 511 i 512 del PG3 .

#### 2.1.2.8.2. Estabilització de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

#### 2.1.2.8.3. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de sòl - ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl - ciment realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

La repercussió del tall de junts de pre-fisuració cada 4 m es mesurarà per metres quadrats (m2) de superfície tractada, comprovats i acceptats per la DF.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment reciclat, comprovats i acceptats per la DF.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant, o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat.

### 2.1.2.9. Escarificació i compactació

Consisteix, en la disgregació i airejament de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

#### 2.1.2.9.1. Condicions generals

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

#### 2.1.2.9.2. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o la DF, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongades.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

#### 2.1.2.9.3. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a la exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament/fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la DF.

#### 2.1.2.9.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.1.2.10. Reblerts

#### 2.1.2.10.1. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris d'excavacions en roca o d'àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició.

Els materials han de acomplir les característiques indicades al article 331.4 del PG3.

El pedraplè s'executarà amb els mitjans necessaris per obtenir la compacitat de disseny (gruixos de tongada, maquinària, nombre de passades adequades i altres).

En els terrenys de baixa capacitat portant primerament es col·locaran les tongades mínimes necessàries per a que el terreny aguanti la circulació de la maquinaria d'obra per al moviment i compactació del pedraplè.

#### 2.1.2.10.2. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i hauran de complir les característiques establertes en el projecte i segons els criteris establerts en l'article 330.3 del PG3. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la DF.

**Condicions generals**

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previstos d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

#### 2.1.2.10.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig UNE 103.502 "Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR".

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments.

A mes d'aquestes condicions, han de complir les condicions establertes pels sòls naturals, en funció del lloc on s'utilitzin.

**2.1.2.10.4. Condicions generals**

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DF abans d'iniciar les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la DF i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació de la DF les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

**2.1.2.10.5. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs i comprovats i revisats per la DF.

Quan el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

Quan el material sigui de préstecs, al preu del terraplè, a més, s'afegirà el cànon de préstec.

En cas que sigui necessària la planta de matxuqueig per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc...) es considerarà inclòs dins del preu de terraplenat, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

## 2.1.2.11. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes o bé sorres constituïdes a partir de RCD (Residus de la Construcció i Demolició). Es donarà preferència a l'ús d'aquestes darreres davant la resta de materials no reciclats.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

**2.1.2.11.1. Condicions generals**

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de la DF, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no es començarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

**2.1.2.11.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols i comprovats i acceptats per la DF.

## 2.1.2.12. Repàs i piconatge de terres

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Anivellació, refí i compactació de caixa de paviment
- Perfilat i allisat de talussos

**2.1.2.12.1. Condicions generals**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat per la DF

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

**2.1.2.12.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF

### 2.1.2.13. Subministrament de sòls

Subministrament de sòls procedents de préstecs, interiors o exteriors a l'obra.

**2.1.2.13.1. Condicions generals**

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

SÒL SELECCIONAT:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir totes i cada una de les condicions següents:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%

Límit líquid (UNE 103-103): < 30%

Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 2: >=10
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 3: >=20

SÒL ADEQUAT:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Coronament de terraplè i per a la millora d'esplanada:: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

SÒL TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Només es poden fer servir als nuclis del terraplè i per a la millora d'esplanada : >=3

**2.1.2.13.2. Mesurament i abonament**

El subministrament de sòls no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

### 2.1.2.14. Geotèxtils

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de poliester termostable fet amb fibres de poliester sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

**2.1.2.14.1. Condicions generals**

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús - norma - funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)

Característiques essencials:

Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)

Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

- Característiques complementàries:

Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)

Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels

Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge

- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)

Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)

Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)

Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge

- Funció: Filtració (F).
  - Característiques essencials:

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Característiques complementàries:

Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge

- Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
  - Característiques essencials:

Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

- Característiques complementàries:

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres

- Funció: Filtració i Separació (F+S):
  - Característiques essencials:

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
  - Característiques essencials:

Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

- Funció: Drenatge (D):
  - Característiques essencials:

Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

- Característiques complementàries:

Fluència en tracció (EN ISO 13431)

- Funció: Filtració i drenatge (F+D):
  - Característiques essencials:

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
  - Característiques essencials:

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Funció: Protecció (P):
  - Característiques essencials:

Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

- Funció: Filtre i Protecció (F+P) o Reforç i Protecció (R+P):
  - Característiques essencials:

Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte i imputrescible.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments: ≥ 30 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2

- Càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de poliester, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

**2.1.2.14.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

### 2.1.2.15. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Terra vegetal per a zones enjardinades, provinent de préstecs interiors o exteriors.

No ha de tenir elements estranys.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics i fertilització mineral

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

**2.1.2.15.1. Estesa de terres vegetals**

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. L'origen de la terra poden ser préstecs interiors o exteriors a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació de la terra vegetal
- Estesa al terreny de la terra vegetal

**Condicions generals**

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, no ha de tenir elements estranys.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- - Anivellament: ± 3 cm

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

**2.1.2.15.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) de volum amidat, com a diferència dels perfils inicials i finals contrastats del terreny on es fa la aportació, comprovats i acceptats per la DF.

**2.1.2.15.3. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar**

Manipulació de les terres existents per tal de donar-li la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

**Condicions generals**

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DF

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície realment perfilada i anivellada, comprovats i acceptats per la DF

### 2.1.2.16. Camins d'accessos als talls.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

**2.1.2.16.1. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-u especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la DF., amb les corresponents mesures correctores.

## 2.2. Pavimentació

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar l'esplanada que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de subbase i base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base i subbase de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant l'ús d'àrids procedents del reciclatge dels residus generats als enderrocs i demolicions de dins de l'obra, i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes productores d'àrids reciclats a partir de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

### 2.2.1. Subbases, bases i paviments

#### 2.2.1.1. Subbases

Es defineix com a subbase la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els serveis que van per calçada, els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial o tot-u de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques) o de materials tractats amb ciment.

Els materials tractats amb ciment també poden ser d'origen de materials reciclats o escòries siderúrgiques

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per a l'acceptació de la procedència del material utilitzat en obra, tant si es tracta de subbase granular com si es tracta de sòl-ciment o grava-ciment.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, s'exigirà:

El compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

No es podran utilitzar en terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua

La capa d'escòria siderúrgica no ha de superar els 70cm de gruix i haurà de disposar d'una cap de rodament asfàltic, de formigó o una capa impermeable en la superfície.

No es podran utilitzar escòries siderúrgiques blanques, ni tant sols la seva barreja, a causa de la seva expansivitat potencial. Per tant haurà de ser escòria siderúrgica negre.

L'escòria siderúrgica negre s'envellirà amb regs d'aigua un període suficient per assegurar que ha madurat el suficient com per no presentar expansivitat. El material haurà experimentat el seu envelliment posteriorment a sotmetre's a un procés de matxuqueig, cribat i eliminació d'elements metàl·lics.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o d'alteració físico-química. I no podran ser solubles a l'aigua i donar dissolucions que puguin causar danys estructurals o a capes de ferms, o contaminació de sòls o de corrents d'aigua.

Assaigs a realitzar:

- Assaig d'expansivitat segons UNE EN 1744-1 de durada de 168 hores. Segons la normativa haurà de ser inferior al 5%, o criteris de la DF segons condicions de l'entorn per cada cas individualment.
- Contingut en Cal lliure, CaO, segons UNE EN 1744-1
- Contingut en magnèsia total, MgO, segons UNE ENE 1744-1
- Contingut en sulfat, SO3, sobretot si ha d'estar en contacte amb el formigó.
- Els assaigs requerits pel PG3 per poder ser utilitzat com a subbase.

#### 2.2.1.2. Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial, de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escories siderúrgiques), de sòl-ciment (possibilitat: sòl-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), grava-ciment (possibilitat: grava-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament que compleixi les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per l'acceptació de la procedència del material utilitzat com a base en obra.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" limita l'ús a terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua.

Els usos admissibles com a bases limiten el gruix a 70cm i amb capa superior impermeable.

En cas de utilitzar escòries siderúrgiques l'expansivitat segons la UNE EN 1744-1 en durada de 168 hores haurà de ser nul.

#### 2.2.1.3. Subbases i bases de material granular (Tot-u)

##### 2.2.1.3.1. Material per a subbases o bases granulars

El material podrà ser tot-u natural, tot-u artificial, o tot-u artificial amb granulats reciclats. procedent de residus de construcció i demolició i d'escòries siderúrgiques

El tot-u natural es material obtingut directament de dipòsits naturals. Actualment es difícil trobar-ne.

El tot-u artificial és una barreja de granulats procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu. Els granulats poden ser d'origen natural, de pedreres, o materials reciclats.

El tot-u reciclat és una barreja de granulats procedents dels residus generats en activitats del sector de la construcció (RCD, residus de la construcció i demolició), que han estat prèviament tractats en plantes de reciclatge autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. així com escòries procedents dels alts forns del sector siderúrgic, seguint les directrius de la DF.

**Condicions mínimes d'acceptació**

Ha de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà també el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" i les condicions establertes en els capítols sobre base, 02.02.01.02, i subbase, 02.02.01.01.

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.
- La fracció del material que passi pel tamís 0,063 mm UNE 933-2 serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,250 mm UNE 933-2.

| Quadre 1 - Tot-u natural | | | |
|---|---|---|---|
| TAMISSOS UNE 933-2 | Garbellament ponderal acumulat (%) | | |
| | ZN40 | ZN25 | ZN20 |
| 50 | 100 | - | - |
| 40 | 80-95 | 100 | - |
| 25 | 65-90 | 75-95 | 100 |
| 20 | 54-84 | 65-90 | 80-100 |
| 8 | 35-63 | 40-68 | 45-75 |
| 4 | 22-46 | 27-51 | 32-61 |
| 2 | 15-35 | 20-40 | 25-50 |
| 0,500 | 7-23 | 7-26 | 10-32 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,250 | 4-18 | 4-20 | 5-24 |
| 0,063 | 0-9 | 0-11 | 0-11 |

| Quadre 2 - Tot-u artificial | | | |
|---|---|---|---|
| TAMISSOS UNE 933-2 | Garbellament ponderal acumulat (%) | | |
| | ZA25 | ZA20 | ZAD20 |
| 40 | 100 | - | - |
| 25 | 75-100 | 100 | 100 |
| 20 | 65-90 | 75-100 | 65-100 |
| 8 | 40-63 | 45-73 | 30-58 |
| 4 | 26-45 | 31-54 | 14-37 |
| 2 | 15-32 | 20-40 | 0-15 |
| 0,500 | 7-21 | 9-24 | 0-6 |
| 0,250 | 4-16 | 5-18 | 0-4 |
| 0,063 | 0-9 | 0-9 | 0-2 |

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

| | |
|---|---|
| Tot-u artificial àrid natural | 35 |
| Tot-u artificial àrid reciclat | 40 |
| Tot-u natural àrid natural | 40 |
| Tot-u natural àrid reciclat | 45 |

L'índex de llenques, segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

Pel que fa a la plasticitat, el material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-u artificial en qualsevol cas. Pel tot-u natural en trànsits assimilables a T0 o T1 o T2 el material serà "no plàstic" per a la resta de trànsits es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-u artificial, el coeficient de netedat, segon l'annex C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

| | |
|---|---|
| Tot-u artificial | EA>30 |
| Tot-u natural | EA>25 |

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la DF, una còpia de la documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

Quan es tracti d'escòries siderúrgiques, han d'haver estat prèviament declarades com valoritzables per al seu ús en obra civil segons procediment especificat en el Decret 32/2009.

El granulat siderúrgic de forns d'acer haurà de tenir una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La duració del assaig serà de vint i quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta vuit hores (168 h) a la resta de casos.

**2.2.1.3.2. Execució de subbases o bases granulars**

La subbase o base s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

| Tipus Tot-u | Categoria trànsit pesat | | | |
|---|---|---|---|---|
| | T0-T1 | T2 | T3 | T4 i vorals |
| Artificial | 180 | 150 | 100 | 80 |
| Natural | - | - | 80 | 60 |

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de vials amb categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-u provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurà de dur a terme els controls de qualitat escaients i la DF haurà de determinar la possibilitat del seu ús.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

**2.2.1.3.3. Mesurament i abonament de subbases i bases granulars**

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 2.2.1.4. Subbase i bases de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms.

El material granular pot ser escòria siderúrgica també.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

**2.2.1.4.1. Bases de grava-ciment**

Condicions dels materials per a bases de grava-ciment

Granulometria dels àrids:

- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

| Tamisos UNE 933-2 | Garbellament ponderal acumulat (%) | |
|---|---|---|
| | GC25 | GC20 |

| | | |
|---|---|---|
| 40 | 100 | - |
| 25 | 76-100 | 100 |
| 20 | 67-91 | 80-100 |
| 8 | 38-63 | 44-68 |
| 4 | 25-48 | 28-51 |
| 2 | 16-37 | 19-39 |
| 0,500 | 6-21 | 7-22 |
| 0,063 | 1-7 | 1-7 |

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

| Material | Zona | Mínim | Màxim |
|---|---|---|---|
| Grava-ciment | Calçada | 4,5 | 7 |
| | Voral | 4,5 | 6 |

EXECUCIÓ DE BASES DE GRAVA-CIMENT

Caldrà fer els junts de retracció segons article 513 del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres o els indicats al Projecte Executiu o els que indiqui la DF, amb el material fresc, abans de començar la compactació.

S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

El reg asfàltic de curat de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

La superfície acabada s'ha de protegir del tràfic. No es permetrà la circulació de vehicles lleugers fins passats 3 dies de la terminació de la base, i els vehicles pesats fins passats 7 dies. Caldrà protegir la capa de reg de curat amb l'extensió d'una capa de granula de cobertura, en cas de que calgui circular abans de la execució de les capes superiors del ferm.

**2.2.1.4.2. Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment**

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 2.2.1.5. Bases de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats i d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

El formigó ha de complir els requisits del article 551 del PG3

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 10 mm / +0 mm

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 72 h següents a la seva formació.

**2.2.1.5.1. Mesurament i abonament de les bases de formigó**

Per metres quadrats (m2) realment col·locats i compactats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, aplicant el preu de la partida del tipus de formigó i gruix corresponent, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

**2.2.1.5.2. Formigó de base a voreres**

Llevat que DF disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Es prioritzarà l'ús de formigó reciclat.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 200 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

### 2.2.1.6. Bases asfàltiques

**2.2.1.6.1. Condicions mínimes d'acceptació**

Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

#### 2.2.1.6.2. Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

### 2.2.1.7. Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de mescla bituminosa en calent, paviments de mescal bituminosa en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de mescla bituminosa en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

#### 2.2.1.7.1. Paviments asfàltics en calent

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

La seva secció estarà composada pel número de capes indicades al Projecte Executiu. Cada capa ha de tenir el gruix i estar feta amb el tipus de mescla indicat al Projecte Executiu.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF.
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

La quantitat de filler afegit ha de ser la especificada

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals de la mescla:

- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de la UNE-EN 13108-1.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 5 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en les taules 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la UNE-EN 13108-1.

- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:

- Capes de rodadura: <= 10% en massa

- Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa

- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1

- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu

- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.

- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:

- Contingut de lligant: >=3%

- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

Les mescles han de complir les condicions per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres,

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establer en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- Capes base i intermèdia: >= 80%
- Capes de rodadura: >= 80%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

Mescles bituminoses de mòdul alt

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

Subministrament

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament quan es rebi a l'obra.

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180º).

D'acord amb l'establer a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

VIA HUMIDA

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja|mescla bituminosa a cop calent, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmenta-la Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

| Característica | | Norma de referencia | Unitat | BC 35/50 | BC 50/70 |
|---|---|---|---|---|---|
| Betum original | | | | | |
| Penetració a 25 ºC | | UNE EN 1426 | 0,1 mm | 35-50 | 50-70 |
| Punt de reblaniment anell i bola | | UNE EN 1427 | ºC | ≥58 | ≥53 |
| Punt de fragilitat Fraass | | UNE EN 12593 | ºC | ≤-5 | ≤-8 |
| Força ductilitat (5cm/min) | 5ºC | UNE EN 13589<br>UNE EN 13703 | J/cm2 | ≥0,5 | |
| Recuperació elàstica a 25ºC | | UNE EN 13398 | % | ≥10 | |
| Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ") | Diferència anell i bola | UNE EN 13399 | ºC | ≤10 | |
| | Diferència penetració | | 0,1 mm | ≤8 | ≤10 |
| Solubilitat | | UNE EN 12592 | % | ≥92 | |
| Punt d'inflamació v/a | | UNE EN ISO 2592 | ºC | ≥235 | |
| Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria | | UNE EN 12607-1 | | | |
| Variació de massa | | UNE EN 12607-1 | % | ≤1,0 | |
| Penetració retinguda | | UNE EN 1426 | %p.o. | ≥65 | ≥60 |
| Variació del punt de reblaniment | | UNE EN 1427 | ºC | min -4<br>màx +8 | min -5<br>màx +10 |

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

| Característica | | Norma de referencia | Unitat | BMAVC-1 | BMAVC-2 | BMAVC-3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Betum original | | | | | | |
| Penetració a 25 ºC | | UNE EN 1426 | 0,1 mm | 15-30 | 35-50 | 55-70 |
| Punt de reblaniment | | UNE EN 1427 | ºC | ≥75 | ≥70 | ≥70 |
| Punt de fragilitat Fraass | | UNE EN 12593 | ºC | ≤-4 | ≤-8 | ≤-15 |
| Força ductilitat | 5ºC | UNE EN | J/cm2 | - | ≥2 | ≥3 |
| (5cm/min) | 10ºc | 13589<br>UNE EN 13703 | | ≥2 | - | - |
| Consistència (flotador a 60ºC) | | UNLT 183 | s | ≥3000 | | |
| Viscositat dinàmica | 135ºC | UNE EN 13302 | mPa.s | | ≤7500 | ≤5000 |
| | 170ºC | | 0,1 mm | ≥2000 | ≥1200 | ≥800 |
| Recuperació estàtica | 25ºC | UNE EN 13398 | % | ≥10 | ≥20 | ≥30 |
| Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ") | Diferència anell i bola | UNE EN 13399 | ºC | ≤5 | | |
| | Diferència penetració | | 0,1 mm | ≤20 | | |
| Punt d'inflamació v/a | | UNE EN ISO 2592 | ºC | ≥235 | | |
| Residu de l'assaig de película fina i rotatòria | | UNE EN 12607-1 | | | | |
| Variació de massa | | UNE EN 12607-1 | % | ≤0,8 | ≤0,8 | ≤1,0 |
| Penetració retinguda | | UNE EN 1426 | %p.o. | ≥60 | | |
| Variació del punt de reblaniment | | UNE EN 1427 | ºC | min -4<br>màx +10 | | min -5<br>màx +12 |

VIA SECA

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

En capes de rodadura:

- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm

Condicions del procés d'execució

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades al Projecte Executiu, amb les toleràncies indicades.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG-3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

**2.2.1.7.2. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants**

Són les que els seus materials son la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Les mescles bituminoses drenants son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.
- Les mescles bituminoses discontinues, tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a us en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

Característiques generals

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
- Mescles discontinues: 35/50 i 160/220
- Mescles drenants: 35/50 i 250/330
- El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats
- En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3. de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Mescles discontinues:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
- Mescles drenants:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm
- El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen el les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Mescles discontinues

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant

- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC
- Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

MESCLES DRENANTS

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:

- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNE-EN 13108-7
- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNE-EN 13108-7

- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
- Grau 35/50, 40/60: 150 a 180ºC
- Grau 50/70: 140 a 175ºC
- Grau 70/100: 140 a 170ºC
- Grau 100/150, 160/220: 130 a 160ºC
- Grau 250/330: 120 a 150ºC
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Les mescles hauran de complir les determinacions de les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:

- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8 mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- BTM B: >= 4,75%
- BBTM A: >= 5,20%
- PA: >= 4,30%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm3, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral:

- BBTM A: 1,2 – 1,6
- BBTM B: 1,0 – 1,2
- PA: 0,9 – 1,1

Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):

- BBTM A: >= 4%
- BBTM B: >= 12%
- PA: 0,9: >= 20%

Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taula 543.12 del PG 3

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- BBTM: >= 90%
- PA: 0,9: >= 85%

Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):

- En categoria de tràfic T00 a T2: <= 20%
- En la resta de casos: <= 25%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B y PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.13 o 543.14 del PG-3.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:

- Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

- Mescles tipus BBTM B y PA: 60%
- Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:

- Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
- Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
- Mescla tipus PA: ± 2%
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, la DF ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 542.15 ó 542.16 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m2, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada al Projecte Executiu amb les toleràncies previstes.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

Al estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

### 2.2.1.8. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats

#### 2.2.1.8.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

**2.2.1.8.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb la anterior.

El piconatge amb compactadores s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluïdificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a exepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

**2.2.1.8.3. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, aplicació del reg, estesa de la sorra, compactació i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

### 2.2.1.9. Mescles asfàltiques en fred

**2.2.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació**

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

La capa ha de tenir el pendent i les rasants especificats al Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Marshall (NLT-159).

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes: ± 15 mm
- Planor de les capes: ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de les capes: <= 10 dm2/hm
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric

**2.2.1.9.2. Mesurament i abonament**

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

### 2.2.1.10. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó, o formigó reciclat, en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de junts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

**2.2.1.10.1. Condicions mínimes d'acceptació**

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus (taula 550.2 del PG-3):

| Tipus de formigó | Resistència (MPa) |
|---|---|
| HF-4,5 | 4,5 |
| HF-4,0 | 4,0 |
| HF-3,5 | 3,5 |

La Dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estarà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent (taula 550.1 del PG-3):

| Tamisos UNE 933-2 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 1 | 0,500 | 0,250 | 0,125 | 0,063 |
| 81-100 | 58-85 | 39-68 | 21-46 | 7-22 | 1-8 | 0-4 |

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Els junts podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre junts serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb un junt.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.

- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els junts longitudinals s'executaran simultàniament amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de curat, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

**2.2.1.10.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució dels junts, curat, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

### 2.2.1.11. Paviments de llambordes

**2.2.1.11.1. Paviments de llambordes de pedra natural**

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342 "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm2
- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): <0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies: ± 10 mm en les dimensions

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

En l'execució en obra de les partides de llambordes i llambordins s'utilitzarà, preferentment, sorra reciclada procedent de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu

- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 12 mm

Replanteig: ± 10 mm

Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

<u>Col·locació sobre llit de sorra:</u>

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

<u>Paviments rejuntats amb sorra:</u>

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

<u>Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:</u>

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

<u>Junts reblerts amb morter:</u>

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

**2.2.1.11.2. Paviments de llambordes de formigó**

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

Cal donar prioritat a aquelles llambordes que incloguin, en la seva composició, àrids reciclats.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

| Gruix del llambordí (mm) | Llargària (mm) | Amplària (mm) | Gruix (mm) |
|---|---|---|---|
| <100 | ±2 | ±2 | ±3 |
| ≥100 | ±3 | ±3 | ±4 |
| La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm | | | |

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'aord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

| Classe | Marcat | Requisit |
|---|---|---|
| 1 | F | Sense amidament |
| 3 | H | ≤23 mm |
| 4 | I | ≤20 mm |

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

| Tamisos UNE 7-050 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5,00 | 2,50 | 1,25 | 0,63 | 0,32 | 0,16 | 0,08 |
| 100 | 60-100 | 30-100 | 15-70 | 5-50 | 0-30 | 0-15 |

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

**2.2.1.11.3. Paviments de llambordins ceràmics**

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça paral·lelepipèdica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç - desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament - derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
- Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
- Per a paviments rígids, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample: < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
- Classe F0: Sense determinar
- Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm2:

| Classe | Valor mig | Valor mínim individual |
|---|---|---|
| T0 | No consignat | No consignat |
| T1 | 30 | 15 |
| T2 | 30 | 24 |
| T3 | 80 | 50 |
| T4 | 80 | 64 |

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
- Classe A1: 2100 mm3
- Classe A2: 1100 mm3
- Classe A3: 450 mm3
- Resistència al lliscament - derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
- Classe U0: sense determinar
- Classe U1: 35
- Classe U2: 45
- Classe U3: 55

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra

- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 12 mm

Replanteig: ± 10 mm

Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col•locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col•locació amb morter i junts reblerts amb beurada

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col•locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

**2.2.1.11.4. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de paviment correctament acabat, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

### 2.2.1.12. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

**2.2.1.12.1. Paviments de sauló**

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. També pot ser sorra constituïda per materials reciclats procedents de RCD que han estat tractats a plantes de reciclatge autoritzades per l'ARC. Els materials emprats per al cas de sauló reciclat són preferentment ceràmics.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat ≤ 50 mm

Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72) < 50

Índex CBR (NLT-111) < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la DF.

**2.2.1.12.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia**

Es construiran sempre sobre una base granular, tot-u artificial sense fins o de macadam o bé, tot-u de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60 ).

**2.2.1.12.3. Paviments de macadam**

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblint els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

**2.2.1.12.4. Paviments asfàltics**

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments asfàltics de calçada.

**2.2.1.12.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes**

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de formigó de calçada.

**2.2.1.12.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)**

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones metereoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m3
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

**2.2.1.12.7. Paviment de rajoles de formigó**

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

**2.2.1.12.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot)**

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20, HMR-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

**2.2.1.12.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat**

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la Documentació Tècnica del fabricant o del Projecte Executiu. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

**2.2.1.12.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes**

Els carrils tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

Els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta :

Sauló, mescles bituminoses, formigó, cautxú reciclat, tarima de fusta, etc

que compliran les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec de Condicions.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix, en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'us (NFU).

**2.2.1.12.11 Mesurament i abonament**

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, per metres quadrats (m2) realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

El paviment de sauló i el macadam per metres cúbics (m3) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

La tarima de fusta per metres lineals (m) en funció de l'amplària de la mateixa, realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

### 2.2.1.13. Enderroc i reposició de paviments

Enderroc de paviments i soleres, i posterior reconstrucció amb peces i materials del mateix tipus i acabat que els existents.

ENDERROC

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst al Projecte Executiu.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

REPOSICIÓ

La reposició del paviment s'haurà de realitzar complint els criteris establerts en el PG3 i en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La secció del paviment amb totes les capes de subbase i base ha de ser igual a la del paviment que es reposa.

Cada una de les capes del paviment ha de complir les especificacions del seu apartat en aquest plec de condicions.

Cal la autorització de la DF per a substituir alguna de les capes de la secció per una tècnica diferent de la existent abans del enderroc.

## 2.2.2. Cunetes,vorades i rigoles

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, o escòries, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, que assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20 o HMR-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó, amb preferència per les rigoles de formigó reciclat, que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

Caldrà complir els requeriments establerts en l'article 400 i 401 del PG3.

### 2.2.2.1. Canals de peces prefabricades de formigó

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó,amb preferència per les peces de formigó reciclat, col·locades sobre solera de formigó , amb preferència per les peces de formigó reciclat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes al Projecte Executiu.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del aparat corresponent d'aquest Plec de Condicions Tècniques .

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Desviació lateral:
- Línia de l'eix: ± 24 mm
- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
- - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm
- - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

#### 2.2.2.1.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre els terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### 2.2.2.2. Cunetes

Formació de cuneta de diferents seccions, que es pot acabar amb un revestiment de formigó o no.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

En cas de que es faci un acabat amb formigó:

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i trobament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en el Projecte Executiu, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat al Projecte Executiu, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst al Projecte Executiu.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes característiques a les existents i d'igual compacitat.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa dels encofrats.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu abocat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

#### 2.2.2.2.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### 2.2.2.3. Vorades

#### 2.2.2.3.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita. Es donarà prioritat a les peces amb formigó reciclat.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la DF.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

| Classe | Marcat | Absorció d'aigua (% massa) |
|---|---|---|
| 2 | B | ≤6 com a mitja |

- Resistència a flexió:

| Classe | Marcat | Resistència característica a flexió (MPa) | Mínim de la resistència a flexió (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | S | 3,5 | 2,8 |
| 2 | T | 5,0 | 4,0 |
| 3 | U | 6,0 | 4,8 |

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

| Classe | Marcat | Grandària marca |
|---|---|---|
| 3 | H | ≤23 mm |
| 4 | I | ≤20 mm |

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

#### 2.2.2.3.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals

Les formes i dimensions han de ser les especificades en el Projecte Executiu

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

TOLERÀNCIES

Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:

Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
- Entre dues cares texturades: ± 3 mm

Alçària Classe 1 (marcat H1):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Alçària Classe 2 (marcat H2):

- Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm

Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

- Classe 1 (marcat D1):
- Tallat: ± 5 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Classe 2 (marcat D2):

- Tallat: ± 2 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm

Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:

Tall en brut:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
- Deformació de la cara superior: ± 10 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Texturat:

- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars : ± 7 mm
- Deformació de la cara superior: ± 5 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm

Radi de curvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat

Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:

- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

Pedra granítica

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Pes específic ≥ 2600 kg/m3

Pedra de mares

- Pes específic ≥ 2500 kg/m3

**2.2.2.3.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada**

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

**2.2.2.3.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat**

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i ha de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada al Projecte Executiu.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

**2.2.2.3.5. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### 2.2.2.4. Rigola de rajol hidràulic

**2.2.2.4.1. Definició**

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara vista i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

**2.2.2.4.2. Característiques generals**

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

**2.2.2.4.3. Normes de qualitat**

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

| Classe | Marcat | Resistència característica a flexió (MPa) | Mínim de la resistència a flexió (MPa) |
|---|---|---|---|
| 1 | S | 3,5 | 2,8 |
| 2 | T | 40 | 3,2 |
| 3 | U | 5,0 | 4,0 |

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'abrasió:

| Classe | Marcat | Grandària marca |
|---|---|---|
| 1 | F | Sense medició |
| 42 | IG | ≤26 mm |
| 3 | H | ≤23 mm |
| 4 | I | ≤20 mm |

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

| Classe | Marcat | Absorció d'aigua (% massa) |
|---|---|---|
| 1 | A | Sense medició |
| 2 | B | ≤6 com a mitja |

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

**2.2.2.4.4. Recepció i col·locació**

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

**2.2.2.4.5. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) col·locats i totalment acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó HM-20 o HMR-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### 2.2.3. Elements singulars: escocells i altres

**2.2.3.1. Escocells**

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"
- Aglomerats de vidre reciclat
- Aglomerats de gransa de cautxú reciclat
- Perfils de plàstic reciclat

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

<u>En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

<u>En el cas d'utilitzar totxanes o maons:</u>

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

<u>En el cas d'utilitzar xapa d'acer:</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

<u>En el cas d'utilitzar aglomerats de vidre o gransa de cautxú</u>

- Replanteig
- Barreja del granulat (vidre o cautxú) amb la resina (generalment poliuretà)
- Col·locació del material en massa i anivellament

<u>En el cas d'utilitzar perfils de plàstic reciclat</u>

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

**2.2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació**

<u>Peces col·locades sobre una base de formigó:</u>

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escossells de totxana o maó:

- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor: ± 5 mm/m

Escossells de peces de morter de ciment:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm
  - Junts: ± 1 mm

Escossells de xapa d'acer:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir, si no hi ha cap indicació al Projecte Executiu.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

Escossells de aglomerats de vidre o cautxú

- La resina serà de poliuretà monocomponent en una proporció no inferior al 10%.

**2.2.3.1.2. Condicions del procés d'execució**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**2.2.3.1.3. Mesurament i abonament**

Per unitat (u) executada i acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

### 2.2.3.2. Guals de peces especials

**2.2.3.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades**

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentamen
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

**2.2.3.2.2. Condicions Generals**

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada al Projecte Executiu.

Ha d'estar situat al lloc indicat al Projecte Executiu, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

**2.2.3.2.3. Condicions del procés d'execució**

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

**2.2.3.2.4. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### 2.2.3.3. Esglaons prefabricats de formigó

**2.2.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

**2.2.3.3.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

**2.2.3.3.3. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) de graó realment col·locat i acabat, comprovats i acceptats per la DF.

**2.2.3.3.4. Paviments de fusta o de plàstic reciclat**

Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta a les llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en el Projecte Executiu  En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

**2.2.3.3.5. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment col·locats i acabats, comprovats i acceptats per la DF.

# 2.3. Xarxa de drenatge i clavegueram

## 2.3.1. Drenatge soterrat

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats, als límits de calçades amb zones enjardinades i a zones destinades a la recollida i transport subsuperficial de les aigües.

### 2.3.1.1. Condicions generals

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada
- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de PEAD, PP o PVC, donant preferència a aquells tubs que continguin materials reciclats. També són admissibles altres materials homologats a tal efecte.

Els tub han de complir la norma UNE 53994:2000 EX.

La DF podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Abans de col·locar-los s'ha de verificar que la seva resistència al aixafament es suficient per a resistir les càrregues que suportarà, i que el seu comportament davant d'atacs químics es adequat pel terreny i les aigües que ha de recollir.

**Forma i dimensions**

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la DF. S'ha de verificar que la seva capacitat de recollida d'aigua es correspon amb les previsions del projecte.

La superfície interior serà llisa i no s'admetran efectes.

**Execució de les obres**

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat d'aquest plec per l'excavació de rases (02.01.02.4).

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició. El material filtrant estarà envoltat amb un filtre geotèxtil.

La DF podrà admetre material filtrant procedent de materials reciclats de RCD (Residus de la Construcció i Demolició), sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la DF, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

**Plànols**

Qualsevol canvi que es produeixi en la fondària dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de drenatge, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents del Projecte de Liquidació.

### 2.3.1.2. Mesurament i abonament

Per metres lineals(m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. A l'import resultant està inclosa la preparació de l'assentament, canonades, geotèxtils de separació, material filtrant i compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

## 2.3.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial

### 2.3.2.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa

Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricats de formigó. Els elements prefabricats preferentment inclouran àrids reciclats en la seva composició i hauran de complir la normativa UNE i EN vigent.

S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del bastiment de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil, d'acord amb la UNE-EN 124, classe C-250 si estan a la vorera i classe D-400 si estan a la calçada, separades mes de 50 cm de la vorera.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la DF, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micro-mamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que no permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fosa.

### 2.3.2.2. Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construïdes, comprovades i acceptades per la DF. En aquesta unitat està inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el bastiment, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fosa i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclourà el formigó de protecció.

### 2.3.2.3. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, pous de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de que siguin de formigó prefabricat, aquets preferentment han d'incloure àrids reciclats i han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1917, i de la UNE 127.917.

Si les parets de les arquetes son de maó, el maó serà perforat o massís, i s'haurà de revocar i lliscar interiorment, a les trobades entre paraments es farà una mitja canya.

Els graons de les escales de gat d'accés als pous seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons i compliran amb la normativa vigent (UNE EN 1561 i UNE EN 1563). Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al bastiment i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent (UNE-EN 124). En funció del lloc on estigui situada la reixa o tapa, tindrà una classe resistent:

- Zones verdes i zones exclusivament peatonals: A-15
- Voreres i aparcaments: B-125
- Voreres i cunetes: C-250
- Zones de trànsit: D-400

#### 2.3.2.3.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

#### 2.3.2.3.2. Mesurament i abonament

Les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF; el preu inclourà tots els materials necessaris per a la construcció de les arquetes, pous, cambres de descàrrega i sobreeixidors, bases, parets, reduccions, entroncaments, inclòs tapes i/o reixes, graons i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

### 2.3.2.4. Separadors de sòlids i greixos

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir les partícules sòlides sedimentables, flotants i greixos.

Els separadors de sòlids i greixos estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els flotants i greixos, mitjançant una separació física per diferència de densitats. L'orifici de sortida anirà dotat d'un colze i s'haurà de situar a una cota suficientment baixa com per evitar la presència de sòlids i flotants a l'efluent.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

### 2.3.2.5. Separadors d'hidrocarburs i sistemes d'evacuació automàtica d'hidrocarburs

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques de tipus col·loïdal per tal que l'aigua que s'aboqui al medi receptor compleixi amb allò que recull la norma UNE-EN 858..

Els separadors d'hidrocarburs estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els hidrocarburs mitjançant una cèl·lula coalescent; la concentració màxima d'hidrocarburs a l'efluent serà menor de 5 mg/l (classe I); aquesta cambra disposa d'un obturador que tanca aquest segon compartiment quan arriba a la seva capacitat màxima
- per al seu funcionament, també és recomanable un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs. Aquest sistema està format per un skimmer, o aparell que recull els olis superficials del separador d'hidrocarburs i els envia a un dipòsit d'emmagatzematge temporal. Aquest dipòsit te un sistema de detecció de nivell amb alarma que indica quan s'arriba a un nivell proper al màxim.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador d'hidrocarburs i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

#### 2.3.2.5.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior del pou, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec.

Un cop efectuada l'excavació es procedirà a compactar la base i fer la llosa de formigó on es recolzarà la cubeta, i en el seu cas s'ancorarà.

Per fer la instal·lació cal seguir les instruccions del fabricant. Cal tenir cura amb la situació dels tubs d'entrada i sortida d'aigua i el conducte de ventilació, que s'ha de situar en un lloc on els gasos no produeixin efectes perjudicials sobre persones, i on no pugui ser obturat accidentalment.

Per fer el reblert lateral del dipòsit, cal anar omplint aquest amb aigua mantenint un nivell lleugerament superior al de les terres.

**2.3.2.5.2. Mesurament i abonament**

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesura per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF, i contempla el subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs amb tots els seus accessoris, així com l'obra civil necessària pel seu muntatge: excavació del pou, compactació de la base, execució de la llosa on es recolza la cubeta, i reblert del pou.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF, que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cubeta de retenció.

### 2.3.2.6. Conduccions de clavegueram

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

**2.3.2.6.1. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb la paret interior llisa i la exterior corrugada:**

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE), polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-3. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-3
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
    - Sèrie DN/OD, intercanviable (DN XXX/ZZZ)
    - Sèrie DN/ID, no intercanviable (OD XXX/ZZZ)
    - Sèrie DN/ID (ID XXX/ZZZ)
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta
- Embocadura curta (si es procedent)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junt d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

**Tub de PVC de formació helicoïdal**

Tub rígid de PVC, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Estan regulats per les normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

**2.3.2.6.2. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb les parets interior i exterior llises:**

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-2 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de tipo A"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE) o polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. . En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-2. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-2.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-2
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
    - Sèrie DN/OD
    - Sèrie DN/ID
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular (RFXX) sis es procedent

- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)
- Resistència al impacte -10º (si es procedent)
- Resistència al impacte +23º (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

**2.3.2.6.3. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de PVC-U, de paret senzilla, amb les parets interior i exterior llises:**

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 1401-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 1401-1.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-1401-1
- Nom del fabricant, marca comercial
- Sèrie diàmetre
- Classe de rigidesa (SN X)
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)
- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Extrem esbocats amb junt encolat

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

**2.3.2.6.4. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)**

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 14364:2007+A1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones".

El tub i els accessoris plàstics, han d'estar fets utilitzant fibra de vidre, tallada i/o filaments de vidre continu, metxes o estratificats, feltres o teixits, vels sintètics, amb resina de poliester amb o sense càrregues i si cal els additius necessaris per a conferir a la resina propietats específiques. El tub o l'accessori pot contenir granulats i si es necessari, una cap interna de material termoplàstic.

El vidre utilitzat per al reforç pot ser del tipus C o E, segons norma EN ISO 2078:1993.

La resina utilitzada a la capa estructural ha de tenir una temperatura de deflexió sota càrregues de com a mínim 70º (mètode A norma EN ISO 75-2).

La mida de les partícules de granulats i càrregues ha de ser menor o igual a 1/5 del total del gruix de la paret del tub o accessori, amb un màxim de 2,5 mm.

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1.

Si s'utilitzen components de metall exposat, no ha d'haver senyals de corrosió dels components una vegada que l'accessori s'hagi submergit , durant 7 dies a 23±2 ºC, en una solució acuosa de clorur de sodi, 30 g/l.

Les superfícies interna i externa del tub i dels accessoris han d'estar lliures d'irregularitats. Han de ser llises i netes.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 143641. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 143641.

Els tubs han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Valor d ela rigidesa circumferencial
- Valor de la pressió nominal
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Per a colzes, derivacions o presses en càrrega, l'angle de l'accessori
- Per a reduccions, les mides nominals DN1 i DN2
- Classe de rigidesa
- Valor de la pressió nominal
- Tipus d'unió, i si es resistent o no al esforç axial
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Unió mascle - femella (integrada al tub o amb maniguet d'unió) o unió mecànica
- Unió mascle - femella travada
- Unió encolada o enfundada
- Unió amb brides cargolades

El fabricant ha d'especificar el tipus i característiques d eles unions compatibles amb els tubs, d'acord amb les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada.

El fabricant ha d'indicar les desviacions angulars màximes permeses per la unió, així com la retracció màxima que admet la unió. Si la unió es encolada, ha d'indicar el tipus d'adhesiu compatible amb el tub i els accessoris, que garanteixi les característiques funcionals de la canonada, d'acord amb la norma EN 14364:2006+A1:2008.

**2.3.2.6.5. Tub de formigó vibropremsat, amb o sense armadura, de secció circular o ovoide:**

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 1916 i UNE 127916, o les especificacions de la norma americana ASTM C76, per a tubs armats i la de la norma americana ASTM C14, per a tubs de formigó en massa. D'acord a les condicions tècniques ara expressades, els tubs de formigó també poden incloure àrids reciclats (procedents de RDC). Cal donar preferència a aquests tubs enfront els convencionals.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma de referència, d'acord amb els valors declarats als albarans de lliurament, i els indicats al marcatge dels productes.

Aquesta informació ha de contenir com a mínim les següents dades:

a) Nom del fabricant, marca comercial o marca distintiva i lloc de fabricació

c) Data de fabricació (dos últims dígits de l'any)

b) Indicació de la norma: EN-1916 / ASTM C14 / ASTM C76

d) Identificació del material constituent de l'element

e) Us previst

e) Identificació de la entitat certificadora

f) Resistència al aixafament: Classe resistent; per a tubs destinats a clavaments: Resistència característica del formigó i càlcul de càrrega de clavament

g) Resistència longitudinal a flexió

h) Estanquitat a l'aigua. sense fuites a una pressió de 50 kPa

i) Condicions de durabilitat i us apropiades

j) Durabilitat dels junts

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

**2.3.2.6.6. Execució de les obres**

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament, amb sorra o formigó. Ambdós preferentment estaran constituïts per material reciclat procedent de RCD, ja sigui totalment (les sorres) o parcialment (el formigó)
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució del junt segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La xarxa de sanejament s'ha de fer seguint el traçat, els pendents i amb el tipus de tubs i proteccions indicats al projecte, amb les correccions que indiqui expressament la direcció d'obra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, junts, colzes, etc. S'han de preveure els desguassos de les rases, per tal d'evitar treballar amb aigua dins les rases.

Si al projecte es fixa a una solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kp/cm2. En altre cas el llit serà de sorra.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs, començant sempre per les parts mes baixes del tram, i treballant en sentit ascendent. Una vegada executats els junts, caldrà l'aprovació expressa de la direcció d'obra per fer el reblert de la rasa.

Si els tubs són de formigó i la partida indica que el reblert de formigó es fins a l'eix del tub, aniran recoberts amb formigó fins al diàmetre horitzontal del tub i recoberts de sorra per sobre de la generatriu superior (mínim 10 cm).

Si la partida indica que han d'anar recoberts de formigó, aquest recobriment arribarà com a mínim fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els tubs de materials plàstics , PVC, PEAD, PP o PRFV, en cas de que la partida d'obra indiqui que s'han de formigonar, caldrà fer en primer lloc la solera, de 10 cm de gruix mínim, encastant unes anelles amb barres corrugades, que serviran per a lligar els tubs abans del formigonat i evitar que es desplacin en aquest procés. El recobriment arribarà 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Si el reblert i l'assentament es amb sorra, aquesta a de cobrir el tub com a mínim 30 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els reblerts amb sorra s'han de fer de manera simètrica a banda i banda del tub, en gruixos de no mes de 15 cm, compactats al 98%PM. Cal assegurar-se que la zona inferior de les unions dels tubs quedi reblerta i compactada, per tal que el tub estigui assentat en tota la seva llargària.

En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Els tubs de connexió de les parcel·les seran de Ø 20 cm mínim per a residuals i de Ø 25 cm mínim per a pluvials, amb un pendent de 0,5 % mínim. Entraran dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem amb tapa fixa.

Les connexions parcel·làries es distingiran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblertes de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com d'inspecció de la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, abans de la col·locació de la capa de base i amb els embornals i les vorades col·locades. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

**2.3.2.6.7. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment instal·lats comprovats i acceptats per la DF entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

El preu inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades, la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadures de reforç.

### 2.3.2.7. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En alguns casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

**2.3.2.7.1. Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la DF, i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, el desplaçament de la maquinària dins l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o càrrega en camió en cas de ser necessari el seu transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de

fàbrica auxiliars i el seu enderroc, els fossars, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, així com la manipulació dels materials, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

#### 2.3.2.8. Obres de drenatge especial:

##### 2.3.2.8.1. Tubs d'acer corrugat

**Característiques dels materials**

Acer

L'acer tindrà un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques equivalents a les xapes denominades DD 13 o DC 04 segons UNE EN 10111 o UNE EN 10130.

Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat estarà lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1461.

Característiques i muntatge dels tubs

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material

Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

**Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

## 2.4. Xarxa d'aigua potable

Es defineix com a xarxa d'aigua potable el conjunt de canonades instal·lades en rases, amb tots els accessoris (unions, peces especials, vàlvules, hidrants, pericons, etc) necessàries per a dur a terme el subministrament d'aigua a tota l'actuació.

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua compliran amb el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a tots els tipus de canonada es compliran totes les especificacions de l'orde de 28 de juliol de 1974 "Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament d'aigua del "Ministeri d'Obres Públiques", actualitzada tècnicament amb la guia tècnica de maig de 2003 editada pel CEDEX.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Si la DF ho considera adequat pot exigir la realització d'assaig de compressió d'elements prefabricats o assaig d'aixafament o de flexió de canonades o assaig de tracció o qualsevol altre que es consideri necessari. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

L'execució de la xarxa d'aigua ha d'assegurar l'estanquitat. La DF podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

La instal·lació de la xarxa d'aigua ha d'assegurar el bon funcionament del sistema i ha d'assegurar que l'aigua pugui ser consumida. Per tant es realitzaran les feines de desinfecció de les instal·lacions i dels aparells assegurant l'absència de microorganismes patògens i el compliment dels paràmetres microbiològics.

En cas que la xarxa d'aigua potable requereixi la construcció d'una estació potabilitzadora caldrà assegurar que l'aigua resultant d'aquesta potabilització i previ a l'entrada a la xarxa de distribució compleixi els criteris establerts en el Real Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà per assegurar el correcte funcionament.

Es compliran les condicions establertes per l'Agència de Protecció de la Salut de Catalunya (APS) segons els criteris establerts en el protocol de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya.

### 2.4.1. Tubs

Els tubs tindran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense sediments ni incrustacions.

**Tubs de polietilè (PE)**

Les canonades de PE compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava) i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Cada tub portarà impreses les característiques següents, amb una freqüència no inferior a cada metre:

- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 12201)
- Identificació del fabricant (nom o símbol).
- Diàmetre nominal i gruix nominal (dn x en) (per exemple 110 x 10)
- Sèrie SDR (per exemple SDR 11)
- Material i designació (per exemple PE 80)
- Pressió nominal en bar (per exemple PN 10)
- Període de producció (Data o codi)
- Marca i símbol AENOR

**Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U)**

Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Cada tub portarà impreses les característiques següents, amb una freqüència no inferior a cada metre:

- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 1452)
- Identificació del fabricant (nom o símbol).
- Material (PVC-U)
- Diàmetre nominal i gruix nominal (dn x en) (per exemple 110 x 6,6)
- Pressió nominal en bar (per exemple PN 10)
- Període de producció (Data o codi)
- Marca i símbol AENOR

Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

**Tubs de fosa**

Les canonades de fosa compliran la norma UNE-EN 545.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- Nom o marca del fabricant
- Any de fabricació
- Material (fosa dúctil, també anomenada fosa nodular
- Diàmetre nominal (DN)
- Pressió nominal (PN) de las brides, si es el cas
- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 545)
- Classe de gruix dels tubs centrifugats, quant sigui diferent a K9.

### 2.4.2. Unions de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

**Unió de tubs de polietilè**

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta elastomèrica entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió. La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premsat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca. Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub, segons les instruccions del fabricant.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat (PE 80 o PE100) de diàmetres iguals o superiors a 90 mm es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels extrems dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

**Unió de tubs de PVC**

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junt elastomèric.

La realització dels junts amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar els junts elàstics es netejarà el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

**Unió de tubs de fosa**

Les unions entre tubs de fosa es faran introduint el cap del tub dintre de la copa i amb un junt. Com a material de junt s'utilitzarà normalment junts elastomèrics.

### 2.4.3. Peces especials

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

Portaran gravada la marca del fabricant.

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa dúctil. La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

S'ancoraran amb topalls de formigó dimensionats per suportar per reacció les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema utilitzat per unir el tub, o amb brides.

**Corbes**

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

**Cons**

Es faran servir per a connectar canonades de diàmetres diferents.

**Derivació en T**

Es faran servir per a fer derivacions en tubs de diàmetres iguals o superiors a 50 mm i no podran produir cap estrangulació a les canonades.

**Collarins**

Es faran servir per a la construcció de connexions a mantenir per serveis afectats i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seran de dues peces, de fosa nodular de qualitat GJS-500-7 (GGG-50) o polipropilè reforçat amb fibra de vidre i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anella elastomèrica i premsant el collarí al tub amb cargols d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304).

### 2.4.4. Vàlvules

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió, com ara: fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmers.

El cos de la vàlvula serà de fosa nodular de qualitat mínima GJS-500-7 (GGG-50), d'acer emmotllat al carboni de qualitat mínima GP240GH+N o d'acer emmotllat inoxidable de qualitat mínima 1.4408 (CF8M) i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica d'acord amb la norma UNE-EN 1074. Tot el material estarà recobert amb pintura epoxi d'un gruix mínim de 200 micres.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços.

Totes les peces mòbils i els suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustats.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials elàstics seran resistents a la corrosió.

Els models han d'estar aprovats per la DF.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins pericons quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampilló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124 (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmetre el pericó.

**Vàlvules de comporta**

S'empraran en canonades amb diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable de qualitat mínima 1.4301 (AISI 304) i fet d'una única peça, i la tija de fixació també d'acer inoxidable de la mateixa qualitat.

La femella serà de bronze.

La comporta, del mateix material que el cos, estarà revestida de material elastomèric i tancarà per pressió el cos de la vàlvula. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistents per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb brides o bé amb extrems llisos tipus "Gibault" o equivalents.

Si la xarxa és de polietilè, caldrà que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntselastomèrics.

**Vàlvules de papallona**

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals o superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'utilitzaran accionamnets per reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

**Vàlvules de retenció**

Seran de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre juntselastomèrics.

**Purga**

Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub D 63mm.

El cos d'ambdues vàlvules serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

**Ventoses**

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar.

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'un pericó, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, si no porten eix telescòpic i trapa.

## 2.4.5. Hidrants

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPI).

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada amb el senyal A3 segons UNE 23033.

**Hidrants soterrats**

El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre segons la norma UNE-EN 14339.

S'instal·laran dins d'un pericó, disposarà d'una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons la norma UNE 23400-4.

El pericó ha de tenir marc i tapa normalitzat de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, la cara exterior de la tapa serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

**Hidrants aeris**

Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons la norma UNE-EN 14384 amb dues boques de 70 mm i una de 100 mm d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons les normes UNE 23400-3 i UNE 23400-4 respectivament.

El cos serà de fosa nodular. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autoblocatge.

## 2.4.6. Execució de les obres

**Rases**

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i una fondària com a referència a la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra o sauló de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, i es compactaran perfectament els costats del tub. Preferentment, la sorra serà reciclada, provenint de Residus de la Construcció i Demolició (RCD), de plantes aptes per a la seva producció.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec. L'excavació i rebliment de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebliment de rases.

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat d'encreuaments d'abastament d'aigua (02.00.04.3.1) d'aquest Plec de Condicions Tècniques.

Abans de la col·locació del paviment cal realitzar les proves d'estanquitat i de pressió interior de les canonades.

**Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes)**

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim amb unes dimensions interiors de 0,50 x 0,50 m.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària superior a 1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior.

La paret serà de 15 cm de gruix, amb formigó o en fàbrica de maó. En aquest últim cas aniran arrebossades i lliscades interiorment. La tapa d'accés serà de fosa dúctil amb marc del mateix material de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. En el cas d'estar col·locades en zones de trànsit rodat seran de classe B 400.

Les parets no es recolzaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega o passatubs per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua a l'interior de l'arqueta.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

Es compatibilitzarà la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

## 2.4.7. Mesurament i abonament

Les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, junts, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.

Les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat (u) realment col·locada, comprovada i acceptada per la DF.

En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el tubs de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i la part proporcional de peces especials.

En els hidrants aeris de columna estan incloses el tub de connexió entre el hidrant i la vàlvula, les connexions, la part proporcional de peces especials, la vàlvula de tall, l'arqueta, el bastiment i la tapa.

En els hidrants soterrats s'inclou també la placa de senyalització amb el suport.

## 2.5. Xarxa de reg

### 2.5.1. Instal·lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat (PE 40) fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat (PE 80) en canonada rígida per a diàmetres mes grans de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran de polietilè per a una pressió de treball que sota paviments, en reg per aspersió i abans dels capçals ha de ser com a mínim de 10 bar i segons normativa per a ús alimentari (UNE-EN 12201) quan alimentin fonts i abans dels capçals.

Les canonades de PE de pressió nominal inferior a 10 atm, contindran preferiblement PE reciclat

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs les canonades seran de baixa densitat, PN 10 i com a mínim de diàmetre 32. En passos sota calçada, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, a una fondària de 40 cm, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim i en corbes tancades i derivacions.

El traçat de les canonades en zones de paviment tous, sorra o parterres, la canalitzacions discorreran a una fondària com a mínim de 40 cm.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre del sistema de drenatge sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubs embeguts amb formigó a una fondària de 100 cm, amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles els tubs en el seu interior.

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes amb reg per aspersió, difusió i degoteig.

També caldrà realitzar xarxa independent per les boques de reg dels altres sistemes de reg (aspersors, difusors i degoters)

### 2.5.2. Composició general d'una instal·lació de reg

La xarxa de reg pròpia de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Mesura, Control i Regulació

#### 2.5.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del comptador d'aigua fins els diferents mecanismes.

La xarxa primària constarà de dues instal·lacions totalment independents, una per a les boques de reg i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg (aspersors i degoters) que es connectarà a sortida del bypass mestre.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'un diàmetre superior a 32 mm.

Quan s'hagi de fer un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada dins de pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m ubicat a la vorera..

#### 2.5.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre les electrovàlvules i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió seran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pel cabal (Q) en litres hora que siguin necessaris segons el projecte.

#### 2.5.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

#### 2.5.2.4. Mesura control i regulació

Els sectors destinats al reg per degoteig han de tenir filtre d'anelles.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament de la instal·lació programada, dins d'armari de poliester.

En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

### 2.5.3. Instal·lacions per degoteig

#### 2.5.3.1. Reg degoteig arbrat viari

La instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota de la base de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del escossell i quedant la canonada a 10 cm del límit interior de l'escocell, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 4 degotadors inserits cada 50 cm. de 2,3 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o de pericons de 0,50x0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentat de la instal·lació.

#### 2.5.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del bypass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 100 m de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits cada 50 cm. com a màxim. Aquetes línees estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 50 cm, quedant soterrades 10 cm.

Les canonades de polietilè amb degoters autonetejables inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

### 2.5.4. Instal·lacions amb aspersors

Es composa de:

- Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre es determina en càlcul.
- Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

El seu diàmetre es determina en càlcul.

Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

- Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

La instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control amb les electrovàlvules col·locades al començament de les xarxa secundària i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

Les canonades de polietilè inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

### 2.5.5. Especificacions dels materials

Tot el material, aparells i accessoris utilitzats en l'obra hauran de ser nous, de fabricació recent i han d'estar aprovats per la DF.. i per tant no es pot col·locar cap tipus de materials abans de la seva aprovació.

El fabricant està obligat a justificar l'origen del material amb un certificat d'origen o altre document justificatiu i ha de ser capaç de justificar les característiques declarades dels dispositius com ara aspersors, vàlvules, reguladors, etc.

En concret, els dispositius de control s'han d'ajustar a la directiva 2006/95/CEE relativa a la seguretat elèctrica i a la directiva 2004/108/CEE relativa a la compatibilitat electromagnètica i per tant ha de s'han de subministrar amb la seva declaració de conformitat CE.

TUBS

Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Les canonades de PE, i també les que contenen PE reciclat en la seva composició, compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava), excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques que podran ser d'acord amb la norma .UNE-EN 13244 (banda marron) i disposaran de certificat de qualitat AENOR.

ASPERSORS

Seran d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser connectat a la conducció.

Seran de tipus emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs.

Disposarà d'un mecanisme que permetrà regular l'angle del sector i l'abast.

La pressió de funcionament ha de ser entre 1,5 a 3,5 bar.

La pluviometria en mm/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible i d'acord amb les especificacions del projecte.

VÀLVULES DE COMPORTA

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

Vàlvules antiretorn

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

VÀLVULA DE CONTROL

Estarà proveïda de mecanisme de funcionament accionat pel programador, amb regulador de cabal, obertura manual i desguàs intern.

Seran de fosa o plàstic i amb una pressió de funcionament entre 1 i 10 bar.

Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries tindran solenoide d'impulsió.

PROGRAMADORS

Els programadors electrònics o elèctrics estaran constituïts pel programador i els equips complementaris especificats en el projecte, amb els comandaments que permetin programar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg, el temps que ha d'estar oberta cadascuna de les vàlvules, modificar el funcionament de manual a automàtic del programador i l'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual. La Alimentación del programador serà de 230 V, 50 Hz i la alimentación de las válvulas serà a 24 V, 50 Hz

Els programadors autònoms tipus de bateria tindran una consola de programació mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

ARQUETES

Seran prefabricades de formigó o fetes "in situ" amb maó calat i arrebossades interiorment. Per al cas d'aquetes prefabricades, aquestes preferiblement contindran àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua al seu interior.

El marc i tapa seran de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, o de xapa estriada reforçada en cas que no estiguin a zones pavimentades ,amb text indicant el servei.

BOQUES DE REG

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seran de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid (ràcord Barcelona) d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2) o 70 mm (UNE 23400-3).

S'instal·larà dins d'un pericó que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos de la boca de reg i tapa de fosa desmuntable.

COMPTADORS PER A LES BOQUES DE REG

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

## 2.5.6. Execució de les obres

**Vàlvula de control**

Permetrà el tall o pas d'aigua i s'instal·larà abans de les electrovàlvules.

Les connexions elèctriques s'efectuaran de manera estanca, segons les recomanacions del fabricant, evitant la pèrdua de la senyal de control i amb un sistema que permeti el seu desmuntatge.

**Línia de control elèctrica**

Estarà format per un tub aïllant rígid de policlorur de vinil o PE doble capa per a la conducció de les línees de control i amb els D especificats a la següent taula en funció del número de conductors (N):.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N | 2 a 5 | 6 | 7 a 8 | 9 a 12 |
| D | 11 | 13 | 15 | 21 |

Els conductor seran amb aïllament per a la tensió nominal de 1000 V i amb una secció mínima d'1,5 mm2 de secció. Per a una llargària superior al 100 m s'utilitzarà cable de 2,5 mm2 de secció.

**Programador**

Per a la seva instal·lació, el programador s'instal·larà dins d'un armari de poliester per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la normativa del REBT i estarà protegida per interruptor automàtic i interruptor diferencial amb sensibilitat de 300 mA.

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat amb una separació de 20 cm. entre ells, sobre una base comú de formigó, col·locant un tub corrugat de 60 mm de diàmetre per l'interior de la mateixa que connecti els dos armaris per a fer la connexió elèctrica

**Aspersors**

El seu radi d'abast R en m serà el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la a regar.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

## 2.5.7. Control de qualitat

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial o certificats de qualitat que acreditin el compliment de les condicions, normes, disposicions que li son aplicables i amb les declaracions de conformitat CE necessàries, la seva recepció es realitzarà documentalment i es comprovarà, únicament, les seves característiques aparents.

**Assaigs de pressió interior de canonades de reg**

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb una vegada i mitja (1,5) la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un bar i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en bar. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

**Assaig d'estancament de canonades de reg**

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula V = KLD.

V = Pèrdua total en prova, en litres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

### 2.5.8. Mesurament i abonament

Les canalitzacions per a reg es mesuraran i abonaran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable.

Les conduccions amb degoters auto compensats per metre lineal (m) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, tubs, degoters i peces de connexió, comprovats i acceptats per la DF.

Els tubs exudants per metres lineals (m) realment instal·lats a obra, comprovats i revisats per la DF. Aquest preu no inclou l'excavació ni el reblert de la rasa on s'instal·len,

Els programadors per unitats (u) d'obra totalment acabada, comprovades i acceptades per la DF. Inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

La resta d'elements singulars de la instal·lació de reg (aspersors, difusors, boques de reg, vàlvules, electrovàlvules, reguladors de pressió, etc...) per unitats (Ut) subministrades i instal·lades a l'obra, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclourà el subministrament, muntatge i peces de connexió.

## 2.6. Xarxa elèctrica

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat de Disposicions Aplicables de les Condicions Generals.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, cas que estiguin aprovades pel Departament de la Generalitat de Catalunya competent en la matèria, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

### 2.6.1. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans d'iniciar la instal·lació, el contractista presentarà a la DF el pla d'assegurament de la qualitat segons els principis descrits a la norma UNE-EN ISO 9001.

El pla de qualitat ha de presentar les activitats en una seqüència lògica, tenint en compte el següent:

1. Una descripció del treball proposat i l'ordre del programa.
2. L'estructura de l'organització per al contracte, així com l'oficina principal i qualsevol altre centre responsables d'una part del treball.
3. Les obligacions i responsabilitats assignades al personal de control de qualitat del treball.
4. Punts de control de l'execució i notificació.
5. Presentació dels documents d'enginyeria requerits per les especificacions del projecte.
6. La inspecció dels materials i els seus components a la seva recepció.
7. La referència als procediments d'assegurament de la qualitat per a cada activitat.
8. Inspecció durant la fabricació I construcció.
9. Inspecció final i assaigs.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la DF. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la DF, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la DF, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la DF podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del director de l'obra.

En instal·lacions de MT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-LAT 03 del REAL DECRETO 223/2008 de línees elèctriques d'alta tensió.

En instal·lacions de BT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-BT 03 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

### 2.6.2. Xarxa elèctrica (mt i bt)

#### 2.6.2.1. Conductors

##### 2.6.2.1.1. Condicions generals

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i segons les normes UNE-HD 620-5E i UNE-HD 620-7E de designació RHZ1 o HEPRZ1 (DHZ1)

Els conductors de distribució soterrada en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2.

Els de distribució aèria seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina i designació UNE RZ1-K 0,6/1 kV, segons UNE 21123-4

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

##### 2.6.2.1.2. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Inclou l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents i les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 2.6.2.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

#### 2.6.2.2.1. Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada. La fondària de la rasa ha de garantir que la distància del tub superior a la superfície sigui igual o major 60 cm.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

El llit de la rasa que rebrà el cable serà llis i estarà exempt d'arestes vives, còdols, pedres, restes de runes, etc. S'hi disposarà una capa de sorra de riu rentada, neta, solta i exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, que cobreixi l'amplada total de la rasa amb un gruix de 6 cm per la MT i 5 cm per la BT.

El cable s'estendrà sobre aquesta capa de sorra i es cobrirà amb una altra capa de sorra de 0,24 cm en el cas de la MT i 0,15 cm en el cas de la BT, de manera que la sorra arribarà fins a 0,30 m per damunt del llit de la rasa en la MT i 0,20 m en la BT, i cobrirà la seva amplada total.

Sobre la capa anterior es col·locaran plaques de polietilè (PE) com a protecció mecànica.

A continuació, s'estendrà una altra capa de terra de 0,20 m de gruix, sense pedres ni runa, piconada amb mitjans manuals. La resta de terra s'estendrà per capes de 0,15 m, piconades amb mitjans mecànics. Entre 0,10 i 0,20 m per sota del paviment es posarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència dels cables elèctrics de mitja o baixa tensió.

Per al reblert de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig próctor modificat.

#### 2.6.2.2.2. Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs D 160 de polietilè (preferentment tubs que continguin polietilè reciclat en la seva composició) els quals aniran envoltats de formigó.HM-20 (preferentment formigó reciclat HRM-20) amb un gruix mínim de 30cm per la MT i de 20 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de la rasa ha de garantir que la distància del tub superior a la superfície sigui igual o major a 80 cm.

#### 2.6.2.2.3. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu de conducció sota vorera inclou la excavació, el reblert, la sorra, els tubs si s'escau, la placa i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, i el formigó.

### 2.6.2.3. Elements singulars

#### 2.6.2.3.1. Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

Per al cas d'arquetes prefabricades de formigó, s'optarà preferentment per aquelles que incloguin àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

#### 2.6.2.3.2. Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

#### 2.6.2.3.3. Mesurament i abonament

Per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el fonament, el prefabricat de formigó, la caixa o armari, els ancoratges, les terres i connexions.

### 2.6.2.4. Estacions transformadores

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes "in situ" i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui i el Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

Les estacions transformadores fetes "in situ" compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d'acord amb les instruccions de la DF.

#### 2.6.2.4.1. Utillatge interior de l'estació transformadora

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cabines de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, pèrtiga, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la companyia elèctrica subministradora.

#### 2.6.2.4.2. Mesurament i abonament

L'estació transformadora per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció de l'estació, xarxa de terres de MT, enllumenat interior, envans de separació de cel·les, ferramenta per l'obra civil (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.), vorera perimetral de formigó HM-20 (preferentment formigó reciclat HRM-20) i tots els treballs i materials necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l'obra.

Si l'estació transformadora és prefabricada, a més estarà inclòs el subministrament, la col·locació i el tipus d'acabat exterior que determini la DF.

El utillatge de l'estació transformadora per unitat (u) totalment acabada i comprovada i acceptada per la DF.

### 2.6.2.5. Torres metàl·liques per a línies fins a 30 kV (MT)

Aquest paràgraf és d'aplicació als recolzaments metàl·lics per a les línies de distribució d'energia elèctrica fins a 30 kV de tensió nominal (MT), corresponents a línies elèctriques de 3a, categoria segons el RD 223/2008.

Compliran amb el que especifica la UNE 207017 (antiga recomanació UNESA RU 6704 A) i el RD 223/2008 i les seves instruccions complementàries ITC-LAT 01 a 09 i concretament el que especifica l'article 2.4 de la ITC-LAT 07:

En els suports d'acer, així com en els elements metàl·lics dels suports d'una altra naturalesa, no s'empraran perfils oberts de gruix inferior a 4 mm. Quan els perfils fossin galvanitzats per immersió en calent, el límit anterior podrà reduir a 3 mm.

En construcció cargolada no podran realitzar-se forats sobre perfils d'una amplada inferior a 35 mm.

En el cas de que els perfils de la base del suport es prolonguen en el terreny sense recobriment de formigó -cas de fonamentacions metàl·liques -, el gruix dels perfils enterrats no serà menor de 6mm.

No s'empraran cargols d'un diàmetre inferior a 12 mm.

La utilització de perfils tancats, es farà sempre de manera que s'eviti l'acumulació d'aigua al seu interior. En aquestes condicions, el gruix mínim de la paret no serà inferior a 3 mm, límit que podrà reduir-se a 2,5 mm quan estiguessin galvanitzats per immersió en calent.

En els perfils metàl·lics enterrats sense recobriment de formigó es tindrà cura especialment la seva protecció contra l'oxidació, emprant agents protectors adequats, com galvanitzat, solucions bituminoses, brea de quitrà, etc. Es recomana l'adopció de proteccions anticorrosives de la màxima durada, en atenció a les dificultats dels tractaments posteriors de conservació necessaris.

Els suports situats en llocs d'accés públic i on la presència de persones alienes a la instal·lació elèctrica és freqüent (suports freqüentats segons 7.3.4.2 del RD 223/2008 ), disposaran de les mesures oportunes per dificultar la seva escalament fins a una alçada mínima de 2,5 m.

Per a la base de formigó, preferentment cal emprar formigó reciclat HRM-20, sempre que la Direcció de les Obres estigui d'acord.

#### 2.6.2.5.1. Definicions

Les definicions indicades a continuació són les definides a la norma UNE 207017.

**Suport de gelosia** : Estructura metàl·lica formada per un conjunt de barres i constituïda pels següents elements:

**Cap** : Part superior del suport, amb forma prismàtica quadrangular de cares idèntiques, estructura, dimensions i orificis seran fixos per a tots els suports de la mateixa sèrie. (segons figura adjunta)

**Fust** : Part inferior del suport, de forma troncopiramidal i base quadrada.

El fust contindrà l'ancoratge, que és la part compresa entre la base i la línia teòrica de terra (segons figura adjunta)

**Hipòtesi de càrrega** : Conjunt de càrregues que s'ha de tenir en compte en el càlcul dels suports.

**Casos de càrrega** : Conjunt de càrregues que s'ha d'aplicar simultàniament a un suport en una hipòtesi de càrrega donada.

**Càrrega de treball** : Càrrega que resulta de les diferents hipòtesis de càrrega segons el tipus de suport. En aquesta càrrega no s'inclouen ni els coeficients de seguretat ni els factors de càrrega següents (sobrecàrregues):

**Pressió del vent sobre els diferents components del suport**

**Maniguet de gel**

**Desequilibri de traccions**

**Trencament de conductors**

**Càrrega vertical, V, longitudinal, L, i transversal, T** : Components vertical, longitudinal (en la direcció paral·lela a la línia) i transversal (en la direcció perpendicular a la línia) d'una càrrega aplicada al suport a l'extrem superior del cap en un sistema d'eixos ortogonals.

**Càrrega de torsió, Lt** : Càrrega que resulta de l'aplicació d'una força longitudinal a l'extrem superior del cap a una certa distància "d" de l'eix del suport

**Càrrega d'assaig** : Càrrega aplicada durant l'assaig. Aquesta càrrega és igual a la càrrega de treball més les sobrecàrregues, multiplicades pel coeficient de seguretat.

**Càrrega de trencament** : Càrrega que causa la fallada de qualsevol element constitutiu del suport.

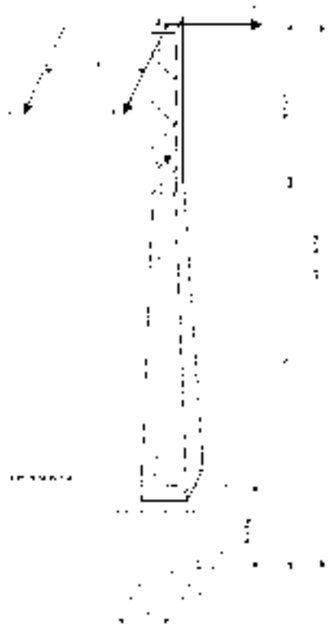
**Càrrega nominal** : Càrrega horitzontal en l'extrem superior del cap segons la direcció principal. En aquesta càrrega s'entendrà que estan incloses simultàniament les següents:

• la càrrega resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport;

• les càrregues verticals especificades per a cada suport.

**Direcció principal** : Direcció normal a l'eix vertical del suport, segons la qual aquest presenta el seu màxim moment resistent.

**Direcció secundària** : Direcció normal a l'eix vertical del suport i a la direcció principal.



Els suports metàl·lics objecte de la norma UNE 207017 es defineixen per a tres grups de sigles i números. Aquestes, disposades en l'ordre indicat a continuació, tenen el següent significat:

- La sigla C, indicació de gelosia
- Xifres que expressen, en daN, la càrrega nominal del suport (L) en daN
- Xifres que indiquen l'alçària del suport

La designació C7000-22 correspon a un suport metàl·lic de gelosia de 7000 daN d'esforç nominal i 22 m d'alçària total.

**2.6.2.5.2. Càrregues i coeficients de seguretat**

A la taula següent s'indiquen els esforços i coeficients de seguretat pels suports metàl·lics de gelosia i que es corresponen a la taula 1 de la norma UNE 207017:2010.

| Càrrega nominal daN | Càrrega de treball més sobrecàrrega daN | | | Cota (m) d | Coef. de Seg | Càrrega d'assaig daN | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V | L o T | Lt | | | V (1) | L o F (2) | Lt(3) |
| 500 | 600<br>600 | 500 | 500 | 1,5 | 1,5<br>1,2 | 900<br>720 | 750+W | 600 |
| 1000 | 600<br>600 | 1000 | 700 | 1,5 | 1,5<br>1,2 | 900<br>720 | 1500+W | 840 |
| 2000 | 600<br>600 | 2000 | 1400 | 1,5 | 1,5<br>1,2 | 900<br>720 | 3000+W | 1680 |
| 3000 | 800<br>800 | 3000 | 1400 | 1,5 | 1,5<br>1,2 | 1200<br>960 | 4500+W | 1680 |
| 4500 | 800<br>800 | 4500 | 1400 | 1,5 | 1,5<br>1,2 | 1200<br>960 | 6750+W | 1680 |
| 7000 | 1200<br>1200 | 7000 | 2500 | 1,5 | 1,5<br>1,2 | 1800<br>1440 | 10500+W | 3000 |
| 9000 | 1200<br>1200 | 9000 | 2500 | 1,5 | 1,5<br>1,2 | 1800<br>1440 | 13500+W | 3000 |

(1) La càrrega vertical V, s'aplica a l'eix del recolzament, en el extrem superior del cap.

(2) La càrrega L o F s'aplica horitzontalment, sobre l'extrem superior del cap.

A la càrrega de l'assaig L o F, s'haurà d'afegir, aplicat en varis trams del suport, la càrrega W resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, calculat conforme el RD 223/2008 per a un velocitat del vent de 120 km/h multiplicada pel coeficient de seguretat

(3) La càrrega Lt s'aplica horitzontalment, a l'extrem inferior del cap i a una distància "d" de l'eix del suport.

**2.6.2.5.3. Equació resistent**

Les càrregues verticals V, indicades a la taula anterior, no són limitadores de la càrrega màxima vertical centrada que poden suportar els suports. El seu valor pot ser superior si les càrregues horitzontals, L o T, són menors a les indicades en aquesta taula.

En general, els suports han de respondre a l'equació següent:

V1 + K • H1<= V + K • H

On

V1 = Càrrega vertical centrada a la qual se sotmet al suport. en daN;

K = Constant per a cada suport:

H1 = Càrrega horitzontal a la qual se sotmet al suport, en daN;

V = Càrrega vertical centrada de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior;

H = Càrrega horitzontal de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior, L o T. (H H1).

NOTA - K és el coeficient de repercussió de les càrregues horitzontals enfront de les càrregues verticals. El seu valor excedeix normalment de 5, però, en cas de no conèixer el valor real per a cada suport. es prendrà K 5.

Prenent K = 5, l'equació resistent dels suports per a les càrregues nominals de la taula anterior , s'indiquen a la taula següent:

| Càrrega nominal | Càrrega especificades | | Equació resistent | Valor màxim de H |
|---|---|---|---|---|
| | Càrrega de treball mes sobre càrrega daN | | | |
| daN | V | H | V+KH | daN |
| 500 | 600 | 500 | 3 100 | 500 |
| 1 000 | 600 | 1 000 | 5 600 | 1 000 |
| 2000 | 600 | 2000 | 10600 | 2000 |
| 3 000 | 800 | 3 000 | 15 800 | 3 000 |
| 4 500 | 800 | 4 500 | 23 300 | 4 500 |
| 7 000 | 1 200 | 7 000 | 36 200 | 7 000 |
| 9 000 | 1 200 | 9 000 | 46 200 | 9 000 |

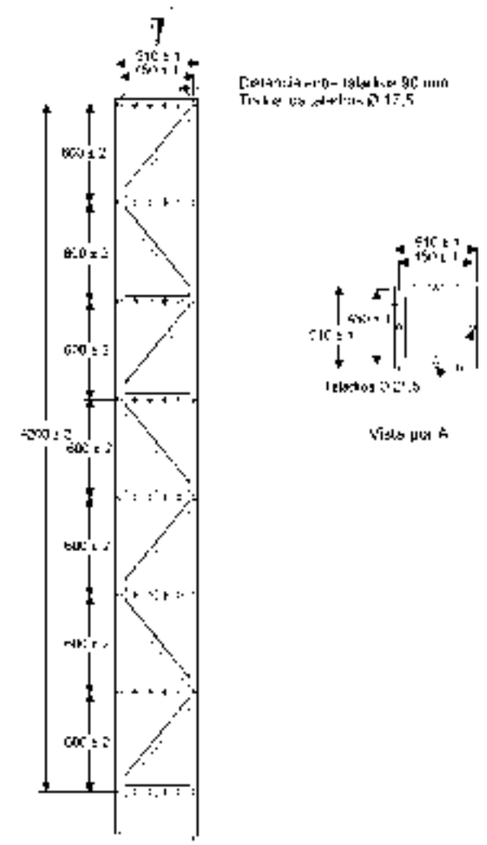
En cap cas, la càrrega vertical centrada, V1, serà més gran que 3 vegades la vertical nominal, V (V1<=3 V).

**2.6.2.5.4. Composició i dimensions dels suports**

Els suports estan compostos per cap i fust sent l'ancoratge la part inferior del fust. Entre la part inferior del fust i la línia de terra teòrica no cal disposar de diagonals excepte les necessàries per facilitar el muntatge.

Les altures nominals dels suports de gelosia han ser 10 - 12 - 14 - 16 - 18-20 - 22 - 24 i 26 m. amb una tolerància de ± 0,20 m. Alçades superiors no són objecte de la norma UNE 207017, tot i que podran ser acordades entre el fabricant i el comprador.

**Cap** :El cap d'aquests suports ha de tenir l'estructura i dimensions que s'indiquen a la següent figura i han de disposar dels reforços i trepants adequats de manera que no impedeixin el encast dels armats i / o extensions.



Dimensions en mm.

**Fust** :

El fust ha d'estar format per trams de 6,50 m de longitud màxima. Les dimensions màximes en metres de la base del suport, extrem inferior del fust, s'indiquen a la taula següent:

| Esforç nominal (daN) | Alçària total (m) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 |
| ≤ 4500 | 0,85x0,85 | 1,00x1,00 | 1,10x1,10 | 1,20x1,20 | 1,25x1,25 | 1,30x1,30 | 1,45x1,45 | 1,60x1,60 | 1,75x1,75 |
| 7000/9000 | | 1,30x1,30 | 1,55x1,55 | 1,65x1,65 | 1,80x1,80 | 2,00x2,00 | 2,20x2,20 | 2,40x2,40 | 2,60x2,60 |

NOTA - Aquestes dimensions màximes inclouran els perfils de tancament de la base de l'ancoratge.

A la següent taula, a efectes de càlcul i assaig, es fixen les distàncies en metres entre el nivell teòric del terreny (línia de terra) i la base, extrem inferior del fust.

| Esforç nominal (daN) | Alçària total (m) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 |
| 500 | 1,30 | 1,30 | 1,40 | 1,40 | 1,50 | 1,50 | 1,60 | 1,70 | 1,80 |
| 1000 | 1,60 | 1,60 | 1,70 | 1,70 | 1,80 | 1,80 | 1,80 | 1,90 | 2,00 |
| 2000 | 1,60 | 1,90 | 1,90 | 2,00 | 2,00 | 2,10 | 2,10 | 2,20 | 2,30 |
| 3000 | 1,70 | 2,00 | 2,10 | 2,20 | 2,20 | 2,30 | 2,40 | 2,50 | 2,60 |
| 4500 | 1,90 | 2,20 | 2,30 | 2,40 | 2,40 | 2,50 | 2,60 | 2,70 | 2,70 |
| 7000 | - | 2,30 | 2,40 | 2,50 | 2,50 | 2,60 | 2,60 | 2,70 | 2,70 |
| 9000 | - | 2,50 | 2,60 | 2,70 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 | 2,80 |

**2.6.2.5.5. Posada a terra**

Els quatre muntants de cada suport han de portar, aproximadament a 0,40 m del nivell teòric del terreny, un trepant de 13,5 mm ± 0,5 mm de diàmetre per a la connexió a terra.

La instal·lació de connexió a terra s'ha d'executar segons el apartat 7 de les ITC-LAT 07 i ITC-LAT 08 RD 223/2008.

**2.6.2.5.6. Materials constructius dels suports**

Els materials que s'utilitzin en la fabricació dels suports han de ser acers d'acord amb la Norma UNE-EN 10025, protegits mitjançant galvanització en calent segons la Norma UNE-EN ISO 1461.

Les mesures i toleràncies dels angulars han de ser les establertes en les Normes UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2 També podran admetre els angulars de costats iguals d'ús freqüent indicats a l'annex A de la norma UNE 201017, complint amb les toleràncies definides en la Norma UNE-EN 10056-2.

La cargols ha de complir amb la Norma UNE-EN ISO 4016 les femelles amb la Norma UNE-EN ISO 4034. i les volanderes amb la Norma UNE-EN ISO 7091.

Com a alternativa, es poden utilitzar cargols que estiguin d'acord amb els valors de l'annex B, volanderes amb els de l'annex C i femelles amb els de l'annex D de la norma UNE 207017.

**2.6.2.5.7. Unions**

Les condicions a respectar per a l'execució de les unions soldades, han de ser, llevat exigències diferents definides en l'especificació del client, les establertes per les Normes UNE-EN ISO 3834-4 i UNE-EN ISO 5817, d'acord al nivell de qualitat "D".

Les unions soldades han de ser totalment estanques.

En unions cargolades els orificis han de tenir una amplitud de:

• 1,5 (+0,0 – 0,5) mm per mètrica menor o igual que M16;

• 2 (+0,0 – 0,5) mm per mètrica més gran que M16.

La fabricació dels elements del suport ha de ser tal que permeti la seva posterior muntatge sense forçar els mateixos.

**2.6.2.5.8. Armat**

L'armat ha de ser el especificat al Annex E de la norma UNE 207017.

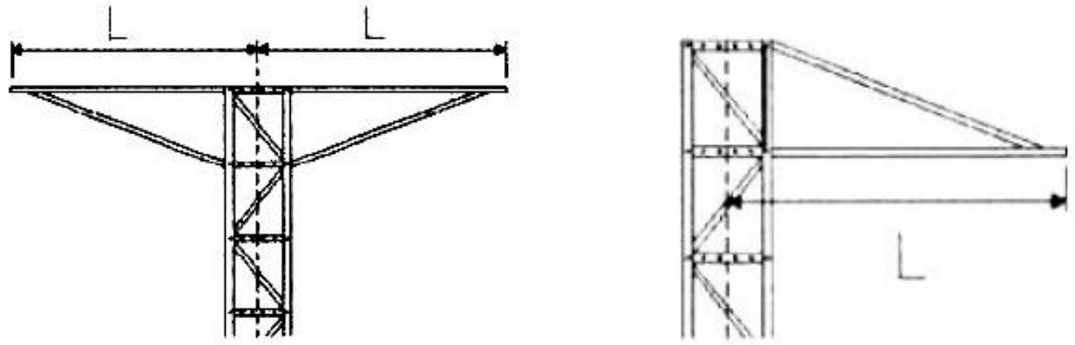
L'armat estarà format per angulars d'acer i cargols de les mateixes característiques indicades anteriorment i el tractament preservant establert per al suport.

ARMATS DEL TIPUS CREU

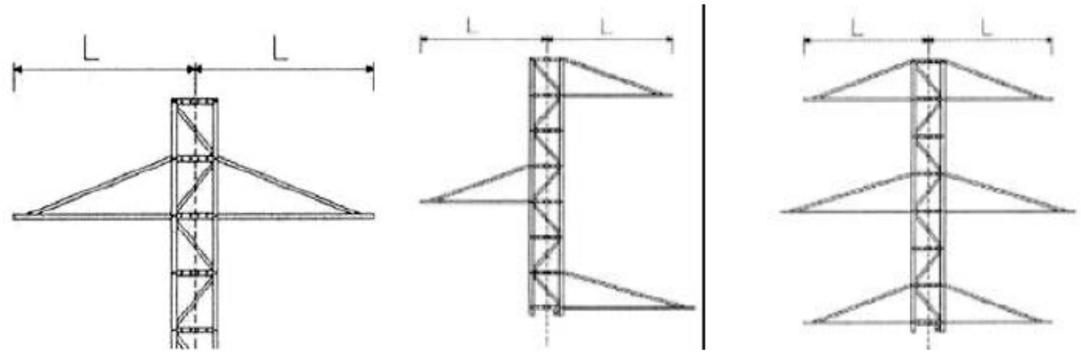
Les longituds recomanades de les creus es reflecteixen a la següent taula:

| Tipus de suport | Llargària de la semicreueta L (m) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,00 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 | 2,75 | 3,00 |
| F ≤ 4500 | X | X | X | X | X | | | | |
| F ≥4500 | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| L : distància des de l'eix de la torre al punt de fixació del conductor. | | | | | | | | | |

Creueta i semicreueta horitzontal:



Denominació de muntatges tipus:



Triangle A portell Rectangle (bandera)

Armat de volta

Les longituds recomanades de les creus d'armat volta es reflecteixen a la taula següent:

| Llargària de la semicreueta L (m) | | | |
|---|---|---|---|
| 1,50 | 2,00 | 2,50 | 3,00 |



L: Distància des de l'eix del suport al punt de fixació del conductor.

ARMATS ESPECIALS

Pel muntatge de seccionadors, portafusibles, etc., es disposarà d'armats compatibles amb la fixació normalitzades dels esmentats elements.

**2.6.2.5.9. Marques**

D'acord amb el RD 223/2008:

Cada suport s'identificarà individualment mitjançant un número, codi o marca alternativa (com ara coordenades geogràfiques), de tal manera que la identificació sigui llegible des del terra.

En tots els suports, qualssevol que sigui la seva naturalesa, hauran d'estar clarament identificats el fabricant i tipus.

També es recomana col·locar indicacions d'existència de risc de perill elèctric en tots els suports. Aquesta indicació serà preceptiva per a línies de tensió nominal superior a 66 kV i, en general, per a tots els suports situats en zones freqüentades.

Aquestes indicacions compliran la normativa existent sobre senyalitzacions de seguretat.

D'acord amb la norma UNE 207017.

Tots els elements que componen els suports han d'anar marcats a encuny per a ser identificats i facilitar el muntatge segons els termes, referències i requisits expressats a continuació.
En cada un dels trams o peces soltes (perfils, cartel, etc.) Ha d'anar la marca del fabricant del suport i el número de la peça d'acord amb el plànol de muntatge corresponent. Els muntants han de portar un codi que identifiqui la càrrega nominal del suport. Aquestes marques han de ser fàcilment llegibles un cop estiguin les peces muntades en el suport.
Els cargols han de portar gravat o en relleu a la part superior del cap, la marca del fabricant i la classe de resistència.

**2.6.2.5.10. Mesurament i abonament**

Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

### 2.6.2.6. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents

Cas que no s'hagi redactat prèviament, caldrà fer un projecte de legalització per cada tipus de xarxa independent.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de MT s'ha de realitzar d'acord la ITC-LAT-04 del REAL DECRETO 223/2008.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de BT s'ha de realitzat d'acord amb la ITC-BT-04 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

**2.6.2.6.1. Mesurament i abonament**

La unitat de cada projecte (visat, certificats sol·licitats per companyia i plànols "As-Built") s'abonarà segons la partida corresponent del pressupost del projecte constructiu.

## 2.7. Enllumenat públic

### 2.7.1. Normativa legal

Es compliran la següent legislació:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51, publicadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y aprobados por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto.

Guía BT-09, en aplicación del artículo 29 del REBT, Instalaciones de alumbrado exterior para la aplicación del Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Instrucció interpretativa de la ITC-BT-09, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic. Resolució, de 17/05/1989 ; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació. del Reglament electrotècnic per a baixa tensió; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Llei 6/2001, de 31/05/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.; Presidència de la Generalitat.

Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de energía. Decreto del 12 de mayo de 1954.

REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (Báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril, por el que se modifica el REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligados cumplimientos las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrados exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

ORDEN Ministerial de 16 de mayo de 1989. que modifica el anexo del REAL DECRETO 2642/1985, de 18-12-1985, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan parcialmente el RD 2642/1985 y diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y de les normes UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y Electrónicos, en aplicación de la Directiva 2004/108/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 2006/95/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, por el que se regula las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

Norma UNE-EN ISO 1461 (per al galvanitzat).

Norma UNE-EN 62031 (de Seguretat pels mòduls LED'S).

UNE-EN 62384: Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED. Requeriments de funcionament.

UNE EN 61347-2-13: Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requeriments particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED.

La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable que es promulgui amb anterioritat a la contractació de l'obra.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

### 2.7.2. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

### 2.7.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la DF i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar la següents documentació :

CENTRE DE COMANDAMENT

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagades horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

BÀCULS I COLUMNES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.).

LLUMINÀRIES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

CORBES FOTOMÈTRIQUES

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

LÀMPADES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Certificat del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

EQUIP D'ENCESA

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs amb les característiques tècniques.

CABLES

Certificats de qualitat i catàlegs de caràcter tècnic, amb les característiques del cables.

Certificat AENOR de l'empresa fabricant.

SISTEMES DE REGULACIÓ DE FLUX

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE, certificat del fabricant amb les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Certificat del fabricant de la qualificació energètica, mitjançant l'índex d'eficiència energètica. Etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació.

### 2.7.4. Recepció

Un cop acabades les obres, i com a requisit previ a la recepció, el contractista haurà de presentar un document signat per un instal·lador en el que constin els valors de les mesures efectuades de totes i cadascuna de les distintes proves que pugui fer la Entitat Col·laboradora de la Administració (ECA) en el moment de la seva inspecció, d'acord amb el Reglaments i disposicions aplicables i, en especial:

Comprovació de la separació entre els punts de llum segons el projecte

Verticalitat dels suports

Anivellació dels punts de llum

Comprovació de les connexions

Comprovació dels interruptors diferencials i dels magnetotèrmics

Comprovació de la protecció contra contactes directes i indirectes

Comprovació de la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits

Caigudes de tensió

Equilibri de càrregues

Mesura de l'aïllament

Mesura de la resistència del valor de les terres

Mesura del factor de potència

Mesures luminotècniques segons RD 1890/2008 i l'ITC-EA-05.

Comprovació de la posició i enfocament de les llumeneres

Comprovació del nivells i uniformitat de la il·luminació

Percentatge de la regulació de flux

Tanmateix es faran les mesures elèctriques i luminotècniques segons el RD 1890/2008 d'eficiència energètica als efectes de que l'entitat de control emeti el certificat d'inspecció o de verificació.

La DF podrà demanar mesures de la fotometria i de l'enlluernament de les lluminàries, sense prejudici dels assajos i comprovacions que consideri necessaris.

Totes les proves i mesures hauran de donar uns resultats de no menys qualitat que els indicats al projecte i als preceptuats al Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les instruccions tècniques complementàries.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el Contractista haurà d'executar les operacions que calgui per corregir els defectes i fer noves proves fins que s'obtinguin els resultats demanats.

Un cop resoltes totes les deficiències es programaran les visites d'inspecció amb l'assistència dels serveis tècnics que la DF determini. El Contractista designarà els seus representants per estendre l'Acta de recepció provisional de les instal·lacions.

## 2.7.5. Condicions dels materials

### 2.7.5.1. Sistemes d'accionament

El sistema d'accionament de les instal·lacions d'enllumenat es podrà portar a terme mitjançant diferents dispositius, per ex. : fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzat.

Les instal·lacions amb una potència > 5kW incorporaran un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzat.

Per les inst. amb una potència < 5kW es podran substituir els anteriors sistemes per un d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

### 2.7.5.2. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

**De poliester**

Serà autoventilat, de poliester reforçat, premsat en calent.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre –50 i 150 ºC.

Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

**D'acer inoxidable**

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La DF podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics amb una IK10, segons UNE-EN 50102.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 230 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció (GCP) i la Caixa de Seccionament (CS). La Caixa de seccionament estarà inclosa en tots els centres de maniobra per tal de complir amb el vademècum de la Companyia subministradora.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC-BT-09.

Portarà borns de sortida de 35 mm2 de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

Cada armari donarà servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

resistència d'aïllament > 5 MOhms

rigidesa dielèctrica > 5 kV

autoextingible

IP 65 (UNE 20324 i UNE-EN 60529) IK09 (UNE-EN 50102)

ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

- Opcionalment podrà incorporar un mòdul de control o comandament per a optimitzar l'estalvi energètic i millorar la qualitat del servei i el manteniment. Aquests mòduls poden ser per a via radio, GSM o per GPRS i portaran el mòdem corresponent. Aquest sistema permet rebre informació i actuar sobre la xarxa d'enllumenat des d'un punt d'operació.
- Contactors

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Norma UNE-EN 60947-4-1.

Seran els homologats per la companyia subministradora.

- Fusibles

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

- Diferencials

A criteri de la DF, podran ser de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

- Interruptors

Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

- Sistema d'encesa:

a) **Interruptor horari** constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:

circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)

circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària

quadrant de visualització d'horaris i funcions

commutació manual

reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de Ni Cd)

protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

b) **Sistema centralitzat** constituït per una terminal amb comunicació via ràdio o per GSM.

- Conductors

Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la DF, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés

Seran de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

### 2.7.5.3. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 2006/95/CE de seguretat Baixa Tensió (BT) y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM), segons les normes:

- UNE EN 60439-1. (BT) Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450. (BT) Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric.
- UNE 20324 i UNE-EN 60529. (BT) Graus de protecció dels envoltants de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2. (CEM) Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4. (CEM) Transitoris ràpids en ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5. (CEM) Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6. (CEM) Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11. (CEM) Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2. (CEM) Harmònics.

Característiques

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades de vapor de sodi a alta pressió (VSAP).
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

La regulació de flux estarà connectada al sistema de telegestió, en cas d'estar-hi instal·lat.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5V/min. L'equip estabilitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP amb la simple selecció d'un microruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació3x400 V amb neutre
- variacions de tensió mínim 14 salts
- marges de regulació:

amb U de sortida nominal +39 % - 5 %

amb U de sortida en règim estalvi VSAP. +10 % - 24 %

- marges de freqüència 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida. +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització. regulació independent per fase
- distorsió harmònica. nul·la
- rendiment superior al 97 %
- temperatura ambient de treball. -10 ºC a 45 ºC
- humitat relativa. 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament. 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada magnetotèrmica per fase

- ind. òptiques per fase en l'equip. U de xarxa present

U en borns de sortida

- ind. òptiques per fase en cada UE presa seleccionada

by-pass amb rearmamament automàtic independent per fase

protegit per magnetotèrmic

ordre estalvi activada

- ind. òptica/acústica per fase en cada UE alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VSAP
- by-pass automàtic

**2.7.5.4. Columnes i bàculs**

COLUMNES METÀL·LIQUES (SUPORTS D'ACER)

Hauran de complir les normatives següents:

- REIAL DECRET 2642/1985, de 18 de desembre.
- REIAL DECRET 846/2006 de 7 de juliol.
- REIAL DECRET 2698/1986, de 19 de desembre.
- REIAL DECRET 105/1988, de 12 de febrer.
- REIAL DECRET 401/1989 de 14 de d'abril.
- ORDRE MINISTERIAL d'11 de juliol de 1986
- ORDRE MINISTERIAL de 16 de maig de 1989.
- NORMA UNE-EN 40-2 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- NORMA UNE-EN 40-5 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer.
- NORMA UNE-EN ISO 1461. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig del galvanitzat.

La DF podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe S-235-JR, segons UNE-EN 10025, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la base de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75º, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer inoxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 micres).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la DF les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1 i UNE-EN 40-3-2. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d' avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 40-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
  - Resistència a càrregues horitzontals
  - Prestacions davant de l'impacte de vehicles
  - Durabilitat

PINTURA

En el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels tres sistemes següents:

Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn.

Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerogràfica.

L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22 ºC. L'aire d'entrada a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engraellat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 ºC ,en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA LÍQUIDA

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de 2 micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA TERMOLACADA

Aplicació d'una pel·lícula de poliester termoendurible de qualitat arquitectònica, sobre les peces prèviament galvanitzades. El procés l'ha de fer una empresa especialitzada, amb certificat ISO 9001, per a la realització del tractament.

Les peces s'han de lliurar amb un document que garanteixi el tractament aniti-corrosió i la fixació de la pintura per un període de 10 anys. El gruix mínim de la pel·lícula seca serà de 60 micres.

El procés de pintat tindrà com a mínim les fases següents:

- Desgreixat i decapat químic
- Recobriment de conversió sobre el galvanitzat
- Aplicació electrostàtica de pols de poliester termoendurible
- Polimerització 180º/200º
- Control de l'acabat, embalatge i lliurament amb els certificats

COLUMNES DE PLÀSTIC

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment resistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacte i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II segons ITC-BT-01, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissa't i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

BASAMENT

Les columnes o bàculs es fixaran a un macis de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-20/P/20/I (si no s'especifica un altre resistència als plànols), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

CAIXA DE CONNEXIÓ

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- tallacircuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. Els cargols seran de material inoxidable.

MUNTATGE INTERIOR

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm2 de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

### 2.7.5.5. Lluminàries

La lluminària ha de disposar del marcatge CE. Això significa que el fabricant ha d'haver elaborat un expedient tècnic que mostri les normes que compleix la lluminària, el procediment de qualitat que posseeix i el seu procés productiu. A continuació ha de redactar una declaració de conformitat, amb les Directives que l'afecten que en aquest cas són Compatibilitat Electromagnètica (2004/108/CE), Reial Decret 1580/2006 i de Baixa Tensió (2006/95/CEE), Reials Decrets 7 / 88 i 154/1995 i de les normes UNE-EN relacionades que compleixen.

La lluminària ha de complir la norma general de lluminàries UNE-EN 60598 i la de Radiació Òptica, UNE-EN 62471.

En cas de LED'S es ha de complir la norma de Seguretat dels mòduls LED'S, UNE-EN 62031.

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

Es complirà el RD 1890/2008 corresponent al Reglament d'Eficiència Energètica.

S'ha de tenir amb compte la correspondència amb el reglament català. En concret:

Segons la disposició derogatòria única del RD 1890/2008: Queden derogades totes les disposicions de igual o inferior rang en tot el que es contraindiqui o s'oposi en aquest Reglament.

A Catalunya, existeix la llei 6/2001 que es d'aplicació al mateix tipus de instal·lacions, en el cas de contradicció, preval el reglament estatal, i en el cas de valors diferents, serà d'aplicació el més restrictiu.

Pel que fa a tramitació administrativa també s'ha de tenir present el decret de la Generalitat 363/2004, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió

De la llei 6/2001, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment de la llei, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització.

Del RD 1890/2008 , cal tenir amb compte els nivells d'iluminació de les taules 6, 7 , 8 i 9 de l'ITC-EA-02. Aquests nivells indiquen els requeriments fotomètrics corresponents a les diferents classes d'enllumenat dels vials.

Rendiment lluminàries

D'acord amb el decret d'eficiència energètica les lluminàries compliran els valors següents:

| PARAMETRES | ENLLUMENAT VIAL | | RESTA (1) | |
|---|---|---|---|---|
| | Funcional | Ambiental | Projectors | Lluminàries |
| Rendiment η | ≥ 65% | ≥ 55% | ≥ 55% | ≥ 60% |
| Factor utilització fu | (2) | (2) | ≥ 0,25 | ≥ 0,30 |
| (1) Excepte l'enllumenat festiu i nadalenc<br>(2) Tindran els valors segons les taules 1 i 2 de la ITC-EA-01 | | | | |

**Lluminàries tancades**

**Normativa**

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS (flux hemisferi superior) haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

CARACTERÍSTIQUES

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la DF podran ser de classe I amb un grau de protecció IP 44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm2. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP 65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE EN 1706. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE-EN ISO 2409 amb lluentor a 60º > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, s'hauran de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funciona¬ment a la tempera¬tura adient, que en cap cas serà superior als 60 ºC d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60528 i UNE 20324.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 ºC.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE-EN 60238, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de sujecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 ºC, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a la admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES ESFÈRIQUES

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota els cargols i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

DE CARCASSA ÚNICA

El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IK09) i a l l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

AMB DUES CARCASSES SEMIESFÈRIQUES

El reflector interior serà de xapa d'alumini i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES DECORATIVES

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma UNE-EN 60238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

PROJECTORS

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'REBT, podent classificar-se, segons la norma UNE-EN 61140, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE-EN 60598-2-5.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsaestopa amb tallacircuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10x38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de 4 micres, segons UNE-EN 12373-4

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP 65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W i 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollits per la DF entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

BALISES

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 65 (segons normes UNE 20324 i UNE EN 60529) i una IK 09 (segons norma UNE-EN 50102).

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

### 2.7.5.6. Làmpades i equips

Tindran un eficiència lluminosa superior a 65 lúmens/W per enllumenats de vials, referits a la potència nominal de les làmpades, sense considerar el consum d'accessoris.

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE-EN 60188 o UNE-EN 60662 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 ºC i de 250 ºC per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 ºC.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de sujecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

BALASTOS

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 MOhms. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció. Aquesta born haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima Tw
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

- Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 ºC
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

- Característiques normatives:

Compliran la norma UNE-EN 60923.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

4. UNE-EN 61347-1 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
5. UNE-EN 60923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

BALASTOS ELECTRÒNICS DE POTÈNCIA REGULABLE

L'equip no ha de presentar cops, fissures, deformacions o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Ha d'estar dissenyat i fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 60929, de manera que sigui apte per a la seva funció i perquè es pugui manejar, regular i mantenir sense risc per a les persones quan aquestes operacions es portin a terme en les condicions previstes.

La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt equip auxiliar i làmpada fluorescent s'ajustarà als valors establerts a l'annex IV del REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto "Por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes".

Cada balast ha d'anar marcat, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de model o referència del fabricant
- Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
- Potència nominal
- Grau de protecció
- Marcatge CE

CARACTERÍSTIQUES NORMATIVES:

UNE-EN 60929 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

ARRENCADORS

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim del impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuït obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima Tw
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim

- Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes UNE-EN 60927 (Aparells arrencadors i encebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

CONDENSADORS

Aquest equips, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seran d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE-EN 60831.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE-EN 60831.
- Estanquitat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms.
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nomi¬nal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és autoregenerable

- Característiques constructives:

1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

- Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

6. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
7. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

<u>EQUIPS AUXILIARS</u>

El conjunt de l'equip auxiliar i làmpada de descàrrega no superarà els valors indicats en la taula 2 de la ITC–EA-04 del RD 1890/2008.

<u>LEDS</u>

Podran utilitzar-se els llums de tecnologia LED que permetin reduir el consum d'energia i les emissions de $CO_2$. Aquests punts estaran d'acord amb els requeriments municipals i compliran els criteris normatius d'eficiència energètica.

S'utilitzaran equips de sistemes contrastats , que suposin una millora de la qualitat de la llum, amb més uniformitat i rendiment cromàtic, i que redueixin la contaminació lumínica, evitant la producció de llum dispersa e intrusa. Han de permetre una gran flexibilitat a la hora de planificar els consums, considerant que cada punt de llum ha de tenir un sistema de programació.

Caldrà que estiguin dissenyats adientment per tal d'evitar un escalfament excessiu que perjudiqui a la vida útil dels leds.

Es comprovarà si la potència indicada per el fabricant inclou l'equip auxiliar.

### 2.7.5.7. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directa¬ment a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la DF i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la ITC-BT-09. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET,s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m2. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm2, amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

### 2.7.5.8. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

Podran utilitzar-se com a conductors altres tipus de materials si estan degudament homologats i aprovats per els organismes competents.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1. Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material no magnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a 20ºC haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE-EN 60228.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm2, tensió nominal 1000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

### 2.7.5.9. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

TUBS

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble capa, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 110 mm. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 ºC). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran una resistència a l'impacte de 28 J i resistència a compressió de 450 N mínimes.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del REBT.

ARQUETES

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

CANALITZACIONS I CONDUCCIONS

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 02.01.02.4 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

### 2.7.5.10. Inspecció de les instal·lacions (veure ITC-EA-5)

Es faran les inspeccions i mesures electrotècniques i luminotècniques d'acord amb els criteris fixats amb els reglaments vigents: REBT i RD 1890/2008 d'Eficiència Energètica (ITC-EA-5).

La comprovació dels nivells d'iluminació es farà (luxòmetre) sobre la mateixa retícula de mesura definida en el projecte on s'han calculat els valors luminotècnics. En cas de no poder realitzar les esmentades mesures en les condicions previstes en projecte la Direcció d'obra ho farà constar i justificarà l'alternativa adoptada.

Aquestes inspeccions les portaran a terme instal·ladors autoritzats i/o organismes de control autoritzats, d'acord amb la ITC-EA-5, als efectes d'obtenir els certificats d'inspecció favorables.

## 2.7.6. Mesurament i abonament

### 2.7.6.1. Centre de maniobra i comptatge

Es mesurarà per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, si s'escau : sistema control, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

### 2.7.6.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió

E Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

### 2.7.6.3. Columna

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació.

### 2.7.6.4. Lluminària

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

### 2.7.6.5. Elèctrode de terra

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

### 2.7.6.6. Conductor

Per metres lineals (m) realment instal·lats, comprovats i acceptats per la DF. Incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

En el preu queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

### 2.7.6.7. Canalitzacions

Per metre lineal (m) executat, comprovat i acceptat per la DF.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del proctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

### 2.7.6.8. Arqueta

Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

### 2.7.6.9. Inspecció de les instal·lacions prèvia a la seva posta en marxa

S'abonaren les diferents partides corresponents al control de qualitat dels serveis electrotècnics i luminotècnics d'acord amb els preus previstos en el projecte.

## 2.8. Xarxes de telecomunicacions

Totes les infraestructures de telecomunicacions soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la RESOLUCIÓ de 28 de maig de 2009, per la qual s'aprova les recomanacions tècniques per a l'elaboració de l'àmbit de telecomunicacions en projectes de noves zones de planejament urbanístic, del Departament de Governació i Administracions Publiques de la Generalitat de Catalunya.

### 2.8.1. Objecte del plec

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que regirà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en el Projecte.

### 2.8.2. Abast del plec

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals corresponents i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l' Administració.

### 2.8.3. Disposicions generals

#### 2.8.3.1. Revisió de plànols i mesures

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament a la DF sobre qualsevol error o omissió que aprecií en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans del replanteig de l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

#### 2.8.3.2. Prescripcions generals per a l'execució

Totes les obres s'executaran, d'acord amb les normes del present Plec i del Projecte. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

#### 2.8.3.3. Connexió amb infraestructures de les companyies o operadors

Les connexions necessàries amb la infraestructura de les companyies es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia o operador de telecomunicacions.

### 2.8.4. Descripció de les obres

#### 2.8.4.1. Canalitzacions

Per al disseny de les canalitzacions cal aplicar el punt 3.2 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició dels plànols i de les seccions .

Les canalitzacions estaran formades per un conjunt de conductes de polietilè d'alta densitat i doble capa, corrugada exterior i llisa interior, de 125 mm i/o 63 mm de diàmetre exterior, amb amplada de secció de 0,40 m i/o 0,70 m (segons plànols) i fondària sobre la part superior del dau de prisma formigonat fins a la cota final de paviment, de 0,60 m (vorera o terres) o 0,80 m (calçada). Una vegada finalitzat el prisma, un dels tubs (el de cota mes baixa a l'esquerra) haurà de ser subconductat amb tres tubs de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 40mm amb taps. El prisma estarà dissenyat per 2 conductes de base i els de major diàmetre se situaran sempre a la part inferior. No obstant, els prismes formats per més de 10 conductes, per reduir l'alçada, es disposaran en base de 3 o 4 tubs en la cara inferior. Com a segona opció, es poden utilitzar tubs d'altres diàmetres, sempre i quan es mantingui la capacitat d'espai necessària i es permeti separar clarament el tipus de cable a estendre tal i com es detalla més endavant a les taules de dimensionament de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

El prisma estarà recobert amb d'un dau de formigó HM-20 (o formigó reciclat HRM-20), amb separadors entre els tubs i les separacions mínimes segons les seccions i d'acord als plànols.

Seguidament, el prisma estarà reblert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, ( a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub mes elevat ), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Per als reblerts amb sorra o sauló, aquests, preferiblement, hauran de ser reciclats i provenir, preferentment, de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

El contractista té l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies de comunicació han quedat lliures d'elements estranys, per això es procedirà a un mandrinat dels conductes.

El mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17x4 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la DF.

#### 2.8.4.2. Elements de Registre

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sòl urbanitzable, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes o pericons son els elements de registre de la canalització i tenen per objectiu possibilitar l'estesa de cables i les connexions de les xarxes que s'instal·laran pels conductes.

Els diferents tipus de pericons es distingeixen per la seva dimensió i profunditat, i estan condicionats a la dimensió del prisma de tubulars i la seva funcionalitat.

Les dimensions dels pericons seran les indicades al projecte i han d'estar dissenyats segons el punt 3.3 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Les arquetes prefabricades podran contenir àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

**Cambres de registre**

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la DF.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica 20 N / mm2 per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA-25/P/20/II. Es deixarà un pou d'esgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Previ curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA-25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA-25/P/20/II.

**Pericons de registre**

Els pericons projectats seran de (amplària x llargària x fondària) 700x700x850 mm, 1400x700x1000 mm, 400X400X500 mm de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la DF

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors ( d'acord amb les indicacions de la DF), i es deixi estès un fil guia.

### 2.8.5. Condicions dels materials

#### 2.8.5.1. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la DF abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars estableixi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present plec i en el Plec de Condicions Generals.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

### 2.8.5.2. Tubs de polietilè

#### 2.8.5.2.1. Característiques generals

Es consideren els següents tipus de tubs:

Tubs de material lliure d'halògens

Tubs o tritubs de polietilè de dues capes, corrugada l' exterior i llisa l'interior, d'alta densitat

Tubs d'alta densitat de doble paret

Tubs que, complint les mateixes condicions que els tubs convencionals, contenen PE reciclat (> p = al 40%) i que s'acredita amb al DGQA (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental).Aquests tubs hauran de complir la Norma UNE-EN 50086-2-4 i resistir una càrrega d'aixafament de 450 N.

Han de ser dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma UNE EN-60423.

#### 2.8.5.2.2. Tubs de polietilè d'alta densitat i tritubs

Els conductes estaran extrussionats amb polietilè verge d'alta densitat (PEAD), admetent l'ús d'additius distribuïts homogèniament del tipus i continguts que s'anomenen a continuació:

Estabilitzador ultraviolada en proporció inferior al 0,2%

Antioxidant en proporció inferior al 0,1%.

Colorant en proporció inferior a l'1 %

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53375 no hauria de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitjana en 6 mostres no superarà el valor 4.

Els tritubs, estaran formats per tres tubs d'iguals dimensions units entre si mitjançant una membrana fabricada a la vegada que el tub. Els tres tubs estaran disposats paral·lelament en un pla, i no s'admetran manipulacions posteriors per conformar el tritub.

Els tubs estaran exempts de fissures i bombolles, presentant la superfície exterior, i fonamentalment la interior dels tubs, un aspecte llis sense ondulacions o d'altres defectes.

No s'admetran en els tubs porus, inclusions, taques, falta d'uniformitat en el color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització. Els extrems dels tubs es tallaran fent una secció perfectament perpendicular al eix del tub i els seus extrems es deixaran nets, sense retalls ni rebaves.

Els tubs hauran de complir les especificacions següents:

| | |
|---|---|
| Densitat | > 0,945 g/cm3 UNE-EN IS0 1183 |
| Resistència a tracció | > 20 N/mm2 UNE-EN ISO 6259-1 |
| Resistència a l'enfonsament | >1800 kPa recp. 95% 2,5 mi ASTM D2412 |
| Allargament al trencament mínim | 350% |
| Resistència a tracció després envelliment | (48h/100ºC) 80% segons origen |
| Allargament trencament després envelliment. | (48h/100ºC) 80% segons origen |
| Índex de fluïdesa | 0.40 g/10 min UNE-EN IS0 1183 |
| Temperatura de Vicat 1 kg ºC | >110ºC UNE-EN ISO 306 |
| Conductivitat tèrmica (kcal/mºC) | 0.35 |
| Retracció (mm/mºC) | 0.2 |
| Estanquitat sense pèrdues | 3,6 kg/cm2 1min. UNE-EN 12201 |

**Característiques mecàniques**

**Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament**

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconducte durant la instal·lació. Per tant, una fracció de conducte s'estirarà per una carrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conducte no ha d'estirar-se mes d'una certa longitud. Quan es retira la tensió, el conducte ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 kN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distancia de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

**Resistència a l'aixafament**

La funció del conducte es ser una protecció pel cable. Per tant, ha de ser dur i resistir una certa força compressora o esclafadora.

El test es realitzarà segons la norma ASTM D2412.

La resistència a la impacte serà superior a 1800 KPa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

**Impacte a baixa temperatura**

Per que el conducte pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la caiguda lliure d'una certa carrega existent. Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per esser et cas mes desfavorable pel conducte.

El test es realitzarà segons la norma ASTM D2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a -20ºC durant una hora.

Les mostres es col·locaran una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la caiguda des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

**Reversió per calor**

Quan el conducte és sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció es considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conducte.

El test es realitzarà segons la norma UNE-EN IS0 2505.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

**Fregament extern**

Quan un conducte s'instal·la mitjançant un sistema manual d'instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conducte principal i el subconducte.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm. condicionades a 23ºC +/-2ºC durant una hora.

Es posarà una part de 425 mm de PVC de conducte principal com a pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari perquè cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat. Per un angle màxim de 19º el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la formula:

Coeficient de fregament = tan (angle suspès).

**Fregament intern**

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a traves d'un conducte ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conducte i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conducte.

Es calcularà seguint la norma Bellnucli TR-TSY-000356 i la Bellnucli TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conducte amb el pretractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

**Resistència ambiental**

El conducte instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació posteriorment, ha de suportar l'atac medi ambiental que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra d'1 metre de longitud, que es submergirà en una solució al 10% Antarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2ºC durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no podrà oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil ha de ser de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silinucli tingui també aquesta vida útil.

**Memòria de bobinat**

Quan el conducte es desenrotlla d'una bobina o d'un rotllo, el conducte ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM D2122. i serà inferior a 120 mm.

**Radi de curvatura mínim**

El radi de curvatura mínim serà 10 vegades el diàmetre extern.

**Característiques elèctriques**

La rigidesa dielèctrica (kV/cm) serà superior a 40, segons la norma UNE-EN 60243-1.

La resistivitat transversal (ohms * cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE UNE-EN 60243-1.

**Característiques químiques**

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, àlcalis, etc.), no essent conductors d'electricitat.

**Formació del tub**

El conducte o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conducte. Aquesta capa o lubricant sòlid estarà distribuït uniformement en tot d'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

**Dimensió i tolerància**

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 40 mm i una paret de 3 mm. Per tant, el diàmetre interior serà de 34 mm.

**Diàmetre exterior**

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistants de la circumferència del conducte utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

**Gruix de la paret**

El gruix de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

El gruix de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistants al voltant de la circumferència dei conducte amb algun aparell de mesura adequat. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conducte.

En el cas d'utilitzar el sistemes d'estesa de cables per Floating (aire o aigua) els tubs de diàmetre exterior de 40mm hauran de suportar una pressió interior mínima de 10 bar.

Per aconseguir l'esmentada prestació la matèria prima utilitzada en la fabricació dels tubs serà el 100% verge i el control dimensional estarà dins de les seves toleràncies.

**Ovalitat**

L'ovalitat del conducte mesurada fora de les bobines tindrà el següent valor segons els grossors de la paret:

3% per conductes de paret de 3 mm de gruix.

**Fabricació**

**Conducte**

El conducte o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un gruix de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, i no s'admetran manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'ondulacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma UNE-EN IS0 9001 per la fabricació de tubs de polietilè.

**Corda d'arrossegament**

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/poliester per la posterior estesa del fil guia a la interior del tub.

La corda s'inserirà al tub en el moment en que aquest sigui fabricat. La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda. Igualment aquesta corda s'inserirà uniformement en tota la longitud del tub.

**Longituds de subministrament**

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

**Temperatura de bobinat**

La temperatura de la paret exterior del tub mesurada a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22ºC**.**

**Laboratori de control de qualitat**

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

**Marcatge i color**

**Marcatge**

El conducte es marcarà amb lletres de color de manera que contrastin amb les del tub. La llegenda estarà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm d'alçada mínima.

La llegenda contindrà com mínim les següents dades:

El nom del fabricant

PEAD 40/34

El numero de lot / any de fabricació

La comptabilització o metratge a cada metre. En el cas que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest numero junt amb la distancia mesurada.

Qualsevol altra especificació indicada per la DF

Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.

La precisió de la longitud del marcatge estar dins de l'1%.

**Color**

El color dels tubs serà el que es defineixi en el projecte.

L'INCASOL fixa , com a criteri, la utilització del següents colors:

**Verd:** per els conductes de Telefònica.

**Negre:** per els conductes lliures de la infraestructura.

**Blau:** per als conductes de reserva pel CTTI, d'ús públic.

Es recomanable que la resta d'operadors utilitzin tubs de diferents colors entre ells i dels altres serveis esmentats anteriorment.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorant corresponent. Els tubs a subministrar seran de color blanc en la seva paret interior.

**Empaquetat**

El conducte es subministrarà en bobines de forma que assegurin el seu correcte apilament. Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes. Els extrems del conducte es segellaran amb taps per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i, a mes a mes, per mantenir al seu interior la corda d'arrossegament. Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

Nom del fabricant

Codi de producte

Longitud en metres

Pes total de la bobina i del conducte en quilograms

Altres dades especificades

**Qualitat i control de fabricació**

Haurà de realitzar-se un control de fabricació de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebutjada, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2n. examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa. No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc. Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació. El CTTI podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

**2.8.5.2.3. Tubs de Polietilè d'alta densitat de doble paret**

**Definició i Característiques dels Elements**

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrussió, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD). La paret interna podrà ser de polietilè d'alta o baixa densitat (PEBD), prèvia aprovació de la DF, en funció del subministrament en barres o en rotllo.

Els diàmetres mínims per als tubs seran:

Diàmetre Nominal (DN): 63 mm.

Diàmetre Extern (tolerància del +I ,8 %): 63 mm.

Diàmetre Interior (tolerància del +2 %): 5I mm.

Diàmetre Nominal (DN): 125 mm.

Diàmetre Extern (tolerància del +I ,8 %):I25 mm.

Diàmetre Interior (tolerància del +2 %):I07 mm.

Els tubs tindran la rigidesa circumferèncial definida en la norma UNE –EN- 50086-2-4.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

| | Norma ASTM | Norma DIN | Unitat | PEBD | PEAD |
|---|---|---|---|---|---|
| Característiques físiques | | | | | |
| Densitat | D1505 | 53479 | gr/cm$^3$ | </=0.925 | >0.945 |
| Índex fluïdesa | D1238 | 53735 UNE-EN ISO 1133 | gr/10min | <0,6 | <0,6 |
| Contingut cendra | | ISO 3451 | | Nul | Nul |
| O.I.T. | | | min | >10 | >10 |
| Característiques mecàniques | | | | | |
| Carrega d'aixafament deformació màx. 5% (UNE-EN 50086-2-4) | | | N | | >450 |
| Carrega trencament a Tracció | D638M | 53455 | N/mm$^2$ | >17 | 23 a 30 |
| Allargament en trencament | D638M | 53455 | % | >600 | 600 a 1000 |
| Duresa Shore D | D2240 | 53505 | Punts | 40 a 64 | 50 a 80 |
| Resiliència | D256 | 53453 | J/m MJ/mm$^2$ | 35 | >5 |
| Característiques Tèrmiques | | | | | |
| Temperatura d'ús | | | ºC | -40 a 105 | -40 a 105 |
| Dilatació tèrmica | D696 | 52328 | 1/K | 1.2-2.0x10$^{-4}$ | 1.2-2.0x10$^{-4}$ |
| Conductivitat tèrmica | D4351 | 52612 | W/mºK | 0.4 a 0,46 | 0.4 a 0,46 |
| Característiques elèctriques | | | | | |
| Resistivitat de massa | D257 | 53482 | Ohms.cm | 10$^{16}$ | 10$^{16}$ |
| Rígides dielèctrica | D149 | 53481 | kV/cm | 800 a 900 | 800 a 900 |

Taula 1: Característiques principals dels conductes de 63 i 125mm

Els tubs es constituiran per coextrusió del material plàstic, que presentarà un aspecte homogeni , sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc. La paret interna presentarà una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

El diàmetre extern tindrà una tolerància del +1,8 % mentre el diàmetre intern tindrà una tolerància de +/- 2%.

El color dels tubs serà el que es defineixi en el projecte. En cas de que els tubs siguin d'un altre color, previ a la seva col·locació en obra, el personal del CTTI assignat al projecte i la DF n'hauran de validar el seu ús.

L'INCASOL fixa, com a criteri d'acord amb el CTTI, la utilització del següents colors:

**Verd:** per els conductes de Telefònica.

**Negre:** per els conductes lliures de la infraestructura.

**Blau:** per als conductes de reserva pel Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI) de la Generalitat de Catalunya, d'ús públic.

Es recomanable que la resta d'operadors utilitzin tubs de diferents colors entre ells i dels altres serveis esmentats anteriorment.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

Condicions de Subministrament i emmagatzematge

**Subministrament**

En rotlles i barres, segons el tipus de tub a subministrar.

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant

Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

**Emmagatzematge**

En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

**Normativa de Compliment Obligatori**

REBT 2002 REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50086-1 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas i roscas para tubos i accesorios.

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

### 2.8.5.3. Obturadors de conductes

**2.8.5.3.1. Definició i característiques dels elements**

**Obturadors mecànics per a conductes buits**

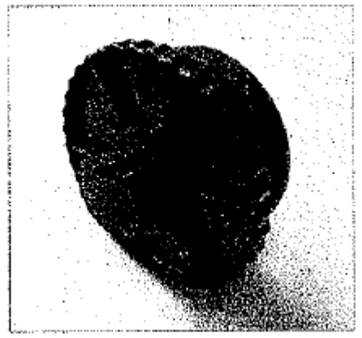
Els conductes, tant els de 125mm com els de 40mm, una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per lligar el fil guia dipositat a l'interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

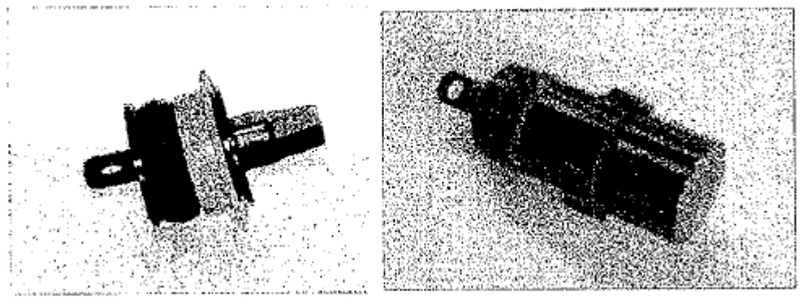
Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius. L'anell de segellat serà de goma electromèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre, quedant totalment fixats al conducte i dotant als tubs de total estanquitat.

L'obturador disposarà d'un element, amb dues posicions: obert o tancat, que realitzarà pressió directament sobre l'element elastomèric.

| Característiques tècniques | |
|---|---|
| Material | Polietilè de baixa intensitat |
| Color | Negre RAL 9004 |
| Esforç d'extracció | >500 N |
| Longitud en la posició de tancament | ≤ 10 cm |



Obturador mecànic per a conducte de 125mm buit



Obturadors mecànics per a conductes de 40mm buits

**Obturadors inflables per a conductes amb cables**

Per a conductes i subconductes ocupats amb cables es faran fer servir obturadors inflables, que proporcionaran el segellat estanc tant als conductes ocupats per cables per evitar que l'aigua passi a traves dels conductes cap a les arquetes o elements de registre de la canalització.

Bàsicament consisteixen en una bossa prefabricada en alumini flexible i polímer totalment segellada. Incorpora a cadascuna de les seves cares unes tires de màstic segellador preensamblades. Aquesta bossa serà autoinflable, incorporant el mecanisme corresponent, o bé incorporarà una cànula que permetrà inflar-la per mitjans externs.

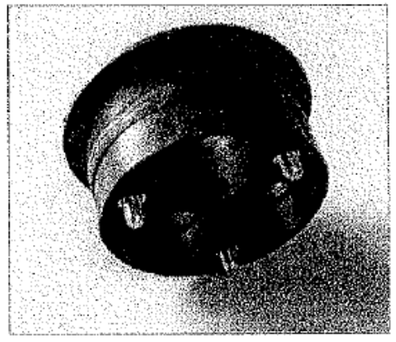
Es faran servir bosses de mida adequada al conducte i als cables al voltant dels quals s'enrotllarà. En el cas de que amb una mateixa bossa, es realitzi la obturació d'un conducte amb 3 o mes cables, es faran servir els accessoris addicionals per a deixar ben segellats els espais entre cables. Per a la instal·lació dels obturadors inflables, es seguiran les recomanacions del fabricant i es farà servir les eines que aquest tingui homologades.



Obturadors inflables

**Obturador tripolar per a conductes subconductats**

Per a obturar els conductes de 125m que estan subconductats i subjectar els subconductes de 40 mm es farà servir aquest tipus d'obturador. Aquests obturadors generalment estan fabricats en polipropilè, les eventuals parts mecàniques que puguin tenir han de ser resistents a la corrosió.



I Obturador tripolar per a conductes corrugats de 125mm

L'obturador es una peça única que tindrà un diàmetre extern igual al conducte principal i preferiblement no hauria de tenir una longitud superior a 10 cm.

**2.8.5.3.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

Tots els obturadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanquitat.

**2.8.5.3.3. Normativa de Compliment Obligatori**

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

### 2.8.5.4. Fil guia

**2.8.5.4.1. Definició i característiques**

El fil guia es deixarà col·locat a l'interior de tots els conductes i subconductes de les canalitzacions.

El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm. I subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions. El fil suportarà una carrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligat a les anelles dels obturadors.

Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

**2.8.5.4.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en metres.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics. El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligada a les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre taps de tancament.

**2.8.5.4.3. Normativa de Compliment Obligatori**

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

### 2.8.5.5. Cinta o banda de senyalització

**2.8.5.5.1. Definició i Característiques**

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avís.

La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15cm d'amplada i 0.1mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulforreductors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions" capaç de suportar una resistència mínima a la tracció de 10 Mpa.

La banda serà de color groc amb lletres negres.

**2.8.5.5.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

**2.8.5.5.3. Normativa de Compliment Obligatori**

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

### 2.8.5.6. Separadors

**2.8.5.6.1. Definició i Característiques.**

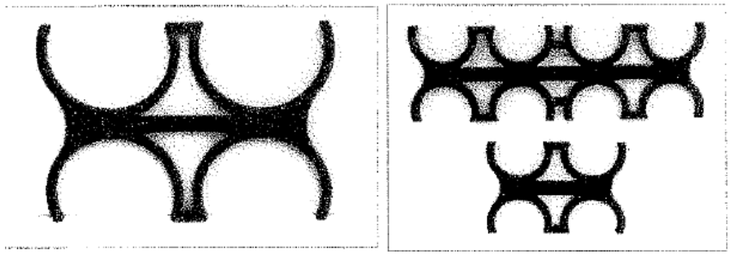
Els separadors dels conductes son els elements per mantenir solidaria, a l'interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per varis tubs.

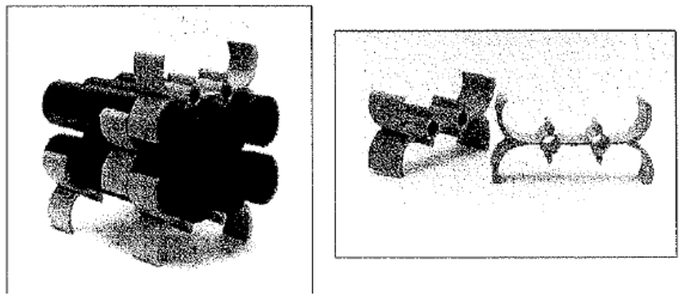
El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà de ser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

Els separadors seran de material plàstic (polipropilè, poliuretà antixocs, etc.) o altre adequat i proporcionaran una distancia de separació suficient entre els conductes paral·lels que formen el prisma per a permetre un uniforme reblert entre ells.

Exemples de separadors:







**2.8.5.6.2. Condicions de Subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en unitats.

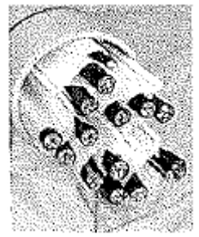
S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

**2.8.5.6.3. Normativa de Compliment Obligatori**

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicacions

### 2.8.5.7. Malla geotextil

El format d'aquest producte alternatiu al conducte rígid de 40mm es:



Malla geotèxtil

Es pot instal·lar manualment, mitjançant blowing i floating.

Les configuracions existents son:

1x1: Es una malla amb un espai per a 1 cable de grandària 1,25".

1x2: Es una malla amb dos espais per a 2 cables amb infraestructura independent de grandària 2".

1x3: Es una malla amb tres espais per a 3 cables amb infraestructura independent. N'hi ha de diversos grandària (2", 3" i 4").

S'instal·larà la malla geotèxtil en els casos en que així ho indiqui el projecte o a petició expressa del CTTI o de la DF. Es recomanable fer-la servir en els casos n que es tingui poc espai disponible per estesa (per exemple un conducte cedit per altra companya de serveis) i es prevegi que sigui un tram on hi pugui haver necessitat de creixement o reconfiguració de l'estesa, ja que facilita que dintre d'un conducte s'hi vagin realitzant esteses consecutives ja que els cables queden sempre pentinats dintre el conducte i la mateixa cel·la de la malla que es fa servir per l'estesa fa de guia.

### 2.8.5.8. Pericons

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però si la DF ho considera procedent, es poden construir amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

**2.8.5.8.1. Definició i Característiques**

Pericó prefabricat per a telecomunicacions en formigó armat amb solera, finestres de connexió i desguàs inferior.

**Característiques Generals**

Tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvis de direcció, encreuaments) com des del funcional (registre, connexions, estesa de cables). En àmbit metropolita, s'instal·laran pericons en calçada, vorera i terra, amb una separació màxima entre ells de l'ordre de 100 m per esteses manuals i fins a 1500 m per esteses blowing/floating, Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat,

El pericons han de tenir una capa de neteja i solera de 10 cm de gruix de formigó de 20 N/mm2. (o de formigó reciclat HRM-20).

La solera del pericó disposarà en el seu punt central d'un pou de recollida d'aigües per a esgotament en cas de filtracions.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma UNE-EN 124 classe D400, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions.

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Seran de formigó, amb una resistència característica mínima de 25N/mm2, de consistència seca amb compactació per vibrat enèrgic del motlle. La consistència es mesurarà per assentament del con d'Abrams, conforme a la Norma UNE-EN 12350-2.

Per a l'armadura s'utilitzaran barres corrugades d'acer B500S conforme a la Norma UNE 36068, o malles electrosoldades de filferro B500T segons la Norma UNE 36092.

En quant a les hipòtesis de sobrecàrregues, seran d'aplicació per a la col·locació dels pericons en els següents punts:

HIPÒTESIS I: CALÇADES

Tren de carregues d'un vehicle de 600 kN, amb l'eix longitudinal paral·lel a l'eix de la calçada i format per sis carregues de 100 kN, que actuen cadascuna sobre una superfície rectangular de 0,2 x 0,6 m2, amb el costat de 0,2 m paral·lel a l'eix de vehicle. La separació entre carregues en sentit longitudinal serà 1,5m i en sentit transversal 2 m. Els pericons per les seves dimensions reduïdes únicament es veuran afectats per una de les carregues de 10T. A l'acció d'aquesta carrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobrecarrega uniforme de 4000 N/m2.

HIPÒTESIS II: VORERES

Tren de carregues consistent en una carrega de 60 kN actuant sobre una superfície de 0,3 x 0,3 m2 en la posició mes desfavorable. A l'acció d'aquesta carrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobrecarrega uniforme de 4000 N/m2.

HIPÒTESIS III:

Zones apartades del transit de vehicles (jardins, espais recreatius, etc.)

Consisteix en una sobrecarrega uniforme de 10 kN/m2, afectada per un coeficient d'impacte d'1,4. A l'acció d'aquesta carrega cal sumar l'acció del pes del terreny.

Els pericons, segons la UNE 133100, es defineixen segons diferents classes, en funció de les seves dimensions interiors (llargada x amplada). Particularitzant per a la nostre xarxa, hi trobem:

CLASSE A

Pericons de planta quadrada de dimensions: interiors 400x400x500 mm (llargada, amplada i fondària).

CLASSE B

Pericons de planta quadrada de dimensions: interiors 700x700x850 mm.

CLASSE C

Pericons de planta rectangular de dimensions:interiors 1400x700x1000 mm.

A més a més, tots els pericons portaran finestres en les parets , excepte en una cara per situar les regletes.

S'estabiliran les següents condicions especifiques per a pericons prefabricats, com a producte industrial subministrat a obra:

Les entrades de conductes al pericó disposaran d'un sistema d'estancament, que la garanteixi a una pressió mínima de 50 kPa, tant si s'ocupen per conductes com si no.

Els pericons disposaran, si el seu pes ho requereix, d'elements de suspensió i maneig per al transport i instal·lació.

Excepte pels pericons tipus A, els pericons disposaran ferramenta d'enganxament de politja pel tir. Els pericons disposen de dos suports d'enganxament de politges per l'estesa de cables situats en les parets transversals, centrats i sota de les finestres d'entrada de conductes.

Els ganxos de tir i suports de cable son galvanitzats, no tenen un contingut superior al 0,35% de carboni i la carrega de ruptura per tracció no es inferior a 40 Kg/mm2.

Els suports necessaris d'enganxament de politja, utilitzats com punts d'amarrador de les politges en els pericons en l'estesa de cables subterranis, son encastats en els murs. S'han de col·locar, les regletes i ganxos de suspensió de cables, que son necessaris per suportar els cables.

Les superfícies seran llises i sense porositats apreciables.

El recobriment mínim d'armadures serà de 20mm.

El curat serà conforme a l'establert a la Norma EHE i es prolongarà fins que el formigó arribi com a mínim al 70% de la seva resistència de projecte, i de forma que als 28 dies tingui la resistència a compressió requerida.

Toleràncies:

Mesures interiors:

Fins 1,5m: ± 6mm.

Més d'1,5m: ± 10mm.

Quadratura: Diferenciada entre diagonals, no superior de 13mm.

Gruixos: No inferiors al nominal en un 3,5% del mateix.

Pendents de les parets (per desemmotllat): No superior a 1º.

Proves:

El fabricant realitzarà i garantirà proves amb resultats satisfactoris de tots els materials i components.

### 2.8.5.9. Marcs i tapes

#### 2.8.5.9.1. Definició i Característiques

Tapa i Marc de telecomunicacions, abatible en dos fulles, 4 fulles o circulars i amb tancament incorporat. Disposarà de superfície antilliscament i carrega de ruptura de 40T.

#### 2.8.5.9.2. Característiques Constructives

La Tapa i Marc seran de fosa dúctil, del tipus grafit esferoïdal tipus JS/500-7/S segons norma IS0 1083 amb les següents característiques constructives:

Resistència mínima a tracció: 500 N/mm2

Límit d'elasticitat mínim: 320 N/mm2.

Allargament mínim: *7%*

Duresa Brinell: 170 a 230 HB

Les característiques de las tapes i marcs no especificades explícitament en aquesta especificació, seran les indicades en las Normes UNE-EN 124 i IS0 1083.

**Revestiment Superficial**

Les peces de fosa portaran una protecció a base de pintura a aigua o epoxy amb una resistència en carnera de boira salina de un mínim de 250 hores.

**Acabat del Materials**

Les peces tindran que estar ben acabades cap defecte superficial que pugui perjudicar la seva mecanització i funcionament.

**Classificació de tapes i marcs**

Per la nostre infraestructura totes les tapes han de ser classe D-400. Es defineixen els següents tipus de marcs i tapes:

STANDARD VORERA PERICO TIPUS A: Tapa de dimensions les de la taula inferior.

STANDARD VORERA PERICO TIPUS B: Tapa de doble fulla triangular, de dimensions les de la taula inferior.

STANDARD CALCADA PERICO TIPUS B: Es tracta d'una tapa circular amb marc aparent, de dimensions les de la taula inferior.

STANDARD VORERA I CALCADA PERICO TIPUS C: Tapa de quatre fulles triangular, de dimensions les de la taula inferior.

| DESCRIPCIÓ | MESURES (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | INTERNES | PAS | ALÇADA | TOLERANCIA |
| STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS A | 400x400 | | | |
| STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS B | 760X760 | 760X760 | 100 | +/- 20 |
| STANDARD CALÇADA PERICÓ TIPUS B | CIRCULAR AMB MARC APARENT | ≥600 | 100 | +/- 20 |
| STANDARD VORERA/CALÇADA TIPUS C | 1200X760 | 1200X650 | 100 | +/- 20 |

Taula resum mesures tapes i marcs

**Càrregues Màximes**

Les hipòtesis de sobrecàrregues de les tapes acompliran la següent relació amb les hipòtesis de sobrecarregues en pericons:

| Hipòtesis de pericons | Hipòtesis de tapa |
|---|---|

| | |
|---|---|
| I | D-400 |
| II | B 125 ó C 250 ó D 400 |
| III | B 125 ó C 250 ó D 400 |

**Assentaments**

La planor de l'assentament de les tapes en els seus marcs serà tal que no existeixi balanceig al pas de vehicles pels pericons que s'hagin instal·lat en calçada. Per això, la planor de cadascuna de tes dues superfícies en contacte serà de 0,4mm com a màxim; es a dir, cadascuna de les superfícies haurà d'estar compresa entre dos plans paral·lels horitzontals distanciats 0,4mm. Per als pericons que es situïn en voreres o terra, no existirà balanceig al pas de persones.

**Toleràncies**

La superfície superior de les tapes i els seus marcs hauran de ser plans, amb una tolerància de l'1% a la cota de pas, amb un màxim de 6 mm.

**Tancaments**

Les tapes han d'incorporar tancament de seguretat que sigui accionable per una clau especifica, i duran les corresponents marques indicades a la Norma UNE EN-124. El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa.

**Logotip**

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400).

Las tapes portaran el logotip dels operadors en el cas d'arquetes per el seu ús exclusiu.

Les marques d'identificació. com a referència, en la part superior seran:

STANDARD VORERA PERICO TIPUS A: Es tracte d'una tapa circular i, per tant, portarà la marca TC.

STANDARD VORERA PERICÓ TIPUS B:TC per la fulla que portarà el sistema de tancament.

STANDARD CALÇADA PERICO TIPUS B: Es tracte d'una tapa circular i, per tant, portarà la marca TC.

STANDARD VORERA i CALCADA PERICO TIPUS C: TC per totes les fulles menys una de les tapes que no porta el sistema de tancament.

El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

**2.8.5.9.3. Normativa Aplicable**

UNE-EN 124: Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad

IS0 1083: Fundición de grafito esferoidal. Clasificación.

UNE-EN 1563: Fundición. Fundición de grafito esferoidal.

**2.8.5.9.4. Assaigs**

**Assaigs de qualificació**

Previ al subministrament del material serà necessari que el proveïdor presenti com a mínim els assajos de qualificació recollits en la següent norma.

El proveïdor tindrà la obligació de presentar un pla de qualitat segons la recomanació UNE EN IS0 9001 i es valorarà positivament que acrediti el compliment de la recomanació mitjançant un certificat de producte acreditat per una entitat homologada.

El informe dels assajos realitzats hauran d'anar adjunt dels plànols de detall del material, informe fotogràfic, descripció tècnica del producte i informe de probes.

Les proves ha realitzar seran:

Informe Visual: comprovant el compliment de les característiques dimensionals i constructives.

Assajos mecànics: s'aplicarà et descrit a ['apartat 8 de la Norma UNE EN 124, amb una força de control de 400 kN.

Assaig mecànic amb proveta: de cada colada s'extrauran mostres pel seu anàlisis. S'aplicarà el descrit a l'apartat a la Norma UNE EN 1563.

**Assaigs de recepció**

Una vegada entregat a obra el material subministrat serà responsabilitat de la DF l'elaboració d'una acta de recepció del material, incloent els següents assajos:

Verificació visual del 100% del subministra.

Comprovació de pes.

Informes d'assajos mecànics de la partida subministrada.

Serà responsabilitat del CTTI demanar altres probes que garanteixin el estàndards de qualitat exigit en la present norma.

### 2.8.5.10. Retolació de pericons

Els pericons s'hauran de retolar amb el seu corresponent codi amb l'objectiu d'esser fàcilment identificables.

Aquesta identificació es farà amb pintura negra i utilitzant una plantilla alfanumèrica amb les lletres en majúscula tipus Arial o similar, i grandària 150 punts.

Per efectuar el retolat de la codificació del pericó s'hauran de netejar prèviament la superfície, que no haurà d'estar molla. També, hi ha la possibilitat de pintar abans el fons de blanc per marcar mes la retolació.

La ubicació correcte, serà en una de les parets sense entrada de tubs, centrada tant horitzontalment com verticalment i evitant que es tracti d'una zona de pas de cable o ubicació de elements de derivació i/o connexió. Prèviament la DF validarà la ubicació i la correcte retolació.

### 2.8.5.11. Pals

Els pals per a esteses de cables aeris poden ser de formigó armat prefabricats en taller, de fusta o metàl·lics.

**2.8.5.11.1. Pals de formigó**

El dimensionat, fabricació i subministrament dels pals es farà complint les indicacions de la norma UNE 207016 (antiga recomanació UNESA 6703 C) sobre pals de formigó armat vibrat per a línees elèctriques.

Els productes conforme a la norma UNE 207016 han de complir també el requisits de la norma UNE-EN 12843.

La resistència característica del formigó emprat no serà inferior a 35 N/mm2 en proveta cilíndrica a 28 dies.

L'acer de les armadures serà corrugat, de qualitat B500S o superior, segons UNE 36068.

Els pals es designaran per quatre grups de sigles o números, disposats en l'orde indicat, el significat dels quals es el següent:

Les sigles HV, indicant formigó armat vibrat.

Xifres que expressen, en daN el valor de l'esforç nominal.

N o R, segons correspongui a un pal normal o reforçat.

Xifres que expressen, en metres, la longitud del pal.

Tots els pals portaran una placa de característiques en que estaran gravats les dades següents:

Nom del fabricant.

Número de identificació de la unitat

Data de fabricació.

Numero de sèrie i taller.

Designació, d'acord amb les sigles descrites anteriorment.

Dos últimes xifres del any en que s'ha marcat.

Referència a la norma EN12843

L'esforç nominal amb el qual el fabricant designa el pal, es l'esforç lliure disponible segons la direcció principal, aplicat a una distancia de 0,25 m per sota de la corol·la.

Pal normal (N) es el projectat per a suportar l'esforç nominal, mentre que el pal Reforçat (R) es el pal projectat per a suportar indistintament l'esforç nominal F a 0,25 metres per sota de la corol·la, o un esforç útil kF a una distancia H5 per damunt de la corol·la, que representa la posició de la resultant: dels esforços aplicats. Per a H5 = 0,75m serà k = 0,9 . Per a altres valors de H5 serà k = 5,4/(H5+5,25).

Dins de les tipologies Standard de la xarxa, s'utilitzaran principalment pals de 8 i 9 metres d'alçada útil, que correspondrà habitualment a una longitud total de pal d'11 m.

La profunditat d'encast C dels pals ve donada per la formula:

C= 0,5 + L/10 en metres

On L es la longitud total del pal, expressada també en metres.

L'alçada útil es la distancia lliure entre el punt de penjat dels cables en el pal i el terreny. Ates que els cables se suspendran per norma general a 0,25 metres per sota de la corol·la, la longitud total del pal serà:

L = 0,25 + Alçada útil + C en metres

Els pals disposaran de dos borns idèntics per a la posada a terra, en la mateixa cara. El born superior estarà situat a 2,10 ± 0,02 m de la corol·la. El born inferior estarà situat a una distancia tal de la base de manera que quedi a 40 cm per damunt del nivell teòric del terreny en el suport.

El coeficient de seguretat a ruptura dels pals (relació entre el moment de ruptura i el moment de l'esforç útil mes el vent) serà igual o superior a 2,5.

Les toleràncies admissibles en les dimensions dels pals seran:

En la longitud, ± 0,5 %

En dimensions transversals, ± 5 % amb un màxim de 15 mm.

Respecte a la rectitud del pal, s'admetrà una desviació inferior al 5/1000 de la seva alçada, mesurant-se aquesta desviació per la distancia màxima entre la superfície del pal i un fil tibat des del cap a la base del mateix.

**2.8.5.11.2. Pals de fusta**

Els pals, normalment de fusta de pi silvestre assecat i tractat químicament amb creosata o amb sals de coure a alta pressió, son utilitzats per a suportar llestesa aeri provisional de la xarxa de fibra .

Els tractaments de protecció han de complir amb les seves respectives normatives, creosota UNE 21094 i UNE 21097, sals de coures UNE 21151 i UNE 21152.

Els pals han de reunir les característiques mínimes següents:

Càrrega de ruptura a flexió de 160 kg.

Alçada de 8 m amb una profunditat d'encast d'1,5 m en terra i menor a mesura que hi vagi apareixent roca.

Distancia de 40 m com a norma general en cada gual. Aquesta distancia es podrà adequar en funció de les condicions del terreny.

L'alçada dels pals vindrà determinada en funció dels accidents del terreny, de la profunditat d'encast i de l'alçada del cable al sol (gàlib).

El gàlib te uns valors mínims que cal complir:

6 metres en encreuaments de carretera.

5 metres en qualsevol altre punt.

La separació dels pals a la carretera serà la marcada per a cada una pel seu propietari o gestor, sent com a norma general de:

25 metres en carreteres nacionals.

18 metres en la resta de carreteres.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 12465.

**2.8.5.11.3. Pals metàl·lics**

El metall mes empleat en la fabricació d'aquest pal es l'acer en forma de tub o be de perfils laminats en L, U, T, I, etc.; en alguns casos s'empra ferro colats o aliatges lleugers d'alumini - acer. Per a unir els diversos perfils s'empren reblades, caragols, perns i, en alguns casos, la soldadura.

Els pals metàl·lics es classifiquen en:

Pals perfils laminats.

Pals tubulars.

Pals de gelosia.

**Metàl·lic de perfils laminats**

Empleat quasi exclusivament en baixa tensió, esta format per perfils d'u, I, etc., i amb la unió o adaptació de diversos d'estos perfils.

**Metàl·lic Tubular**

Esta format per tubs d'acer de diferents diàmetres, fabricats d'una sola peça, amb una o diverses reduccions de diàmetre o fabricats de diverses peces, amb juntes tubulars o cilíndriques, per mitja de caragols.

El pal tubular es lleuger i resistent i d'aspecte exterior molt bo. S'empra per a Instal·lacions en el interior de poblacions.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 207018.

**Metàl·lic de gelosia**

Aquest tipus de pal s'empra sobretot per a línies de distribució de mitja tensió i per al transport d'altes i molt altes tensions. Esta construït per perfils laminats o rodons, muntats en gelosia i units als muntants per reblades, caragols o soldadura. Es construïren generalment en dos o quatre muntants.

Els pals de gelosia de dos muntants s'empren per a xarxes de mitja tensió; estan constituïts per dos perfils en U, i la gelosia esta formada per platines de secció rectangular o per perfils laminats en L.

Els pals de gelosia de quatre muntants son de forma troncopiramidal, de quatre cares iguals; en alguns casos, poden ser també de forma rectangular. Les gelosies laterals s'organitzen preferentment en forma d'entramat triangular senzill, amb una inclinació d'uns 30 graus.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 207017.

### 2.8.5.12. Armari intempèrie

Els armaris fets servir per a la construcció de la xarxa son bàsicament, per allotjar els equips de fibra òptica.

Els armaris denominats Muxfin's tindran feta l'escomesa elèctrica necessària per a la seva posta en marxa un cop els esmentats equips estiguin instal·lats.

La seva construcció i instal·lació es detallen a continuació.

Els armaris TIPUS 1 tenen una estructura interna modular acomodant-se els equips sobre dos safates de fixació (backboards) fixades a la paret del fons de l'armari. Alternativament els equips poden muntar-se sobre guies de perfil de 482,6 mm (rack de 19") d'una capacitat total de 23U. En l'armari TIPUS 2 poden instal·lar-se quatre safates de fixació d'equips o be dos racks de 19" de 23U cada u.

Els armaris TIPUS 1 i TIPUS 2 estaran dissenyats per a instal·lar-se a la intempèrie, previstos per a una vida útil mínima de 25 anys amb un mínim manteniment.

Els armaris tenen prevista la instal·lació d'un sistema propi de ventilació forçada d'aire, per mitja de ventiladors axials disposats en la part superior. Aquests ventiladors han de quedar accessibles per al seu manteniment inclòs quan l'armari estigui completament equipat. Aquests ventiladors hauran de ser capaços de produir un flux d'aire suficient al voltant dels equips continguts en l'armari per a evitar la formació de condensacions fins i tot sota les condicions mes desfavorables d'humitat i temperatura ambientals. D'altra banda, el sistema de ventilació ha de tenir les obertures mínimes indispensables, a fi d'evitar l'entrada d'insectes o cossos estranys en l'armari. L'armari haurà de ser impermeable enfront de la pluja i amb tractaments contra pintades.

El flux d'aire de ventilació es produeix per mitja d'obertures en la part inferior de les portes (entrada d'aire) i part inferior de la coberta (sortida d'aire), disposades en les cares frontal i dorsal de l'armari. La secció total de ventilació es de 56 cm2 en l'armari TIPUS 1 i 112 cm2 en el TIPUS 2, tant d'entrada com de sortida.

Les dimensions de l'armari TIPUS 1 son:

Longitud: 775 mm

Amplària: 385 mm

Alçada:1100 mm

Les dimensions de l'armari TIPUS 2 son:

Longitud: 1550 mm

Amplària: 385 mm

Alçada:1100 mm

L'armari es col·locarà sobre un basament que ho eleva del sòl 20 cm.

L'armari disposa d'una o dues portes d'accés frontal. Les portes s'asseguren per mitja d'una clau especial de seguretat. Encaixaran en el cos de l'armari sense sobresortir del mateix. La tolerància al voltant de la porta serà inferior a 5 mm. La porta es tancarà encaixant sobre una junta de material elàstic l'objecte de la qual serà procurar l'estanquitat de l'armari. Aquesta junta serà de material d'alta qualitat, de manera que mantingui la seva forma i elasticitat al llarg del temps.

Cada porta s'assegurarà en la seva posició oberta per mitja d'una vareta d'acer inoxidable (fiador d'obertura), que immobilitzarà la mateixa formant 90º amb el cos de l'armari. Quan es faci servir per al muntatge dels equips guies de perfil de 19" aquestes podran suportar un pes d'1 kN amb una excentricitat de 22,5 cm cada una d'elles.

El sostre de l'armari serà totalment desmuntable, havent de quedar els punts de fixació accessibles encara amb l'armari completament equipat. L'armari serà totalment modular, de manera que puguin substituir-se parcialment les peces que ho formen: sostre, cos principal i portes. A fi de facilitar la substitució de l'armari

sense necessitat de desmuntar tots els equips interiors, el marc inferior de les portes frontals serà una peça independent del cos de l'armari, unint-se al mateix per mitja de 4 caragols M6x20 d'acer inoxidable.

La curvatura especial del sostre s'ha definit per criteris estètics. Cada armari portarà dos plaques metàl·liques identificatives (200x20 mm) situades en la part inferior del sostre, en ambdós cares laterals. Aquestes plaques es faran per mitja de caragols M4 distanciats 180 mm entre centres.

Els armaris disposaran d'una pestanya perforada interior de fixació per a la presa de terra. Tant el sostre com la porta es connectarà amb el cos principal de l'armari per mitjà d'un cable de coure de 10 mrn2 de secció, aïllat H07V-K, amb la coberta llistada groc-verd.

Els armaris hauran de disposar en una de les parets laterals d'una guia de posada a terra (guia compensadora de potencial), composta de dos aïlladors, 20 terminals de fixació MS i dues per a 25 mm2. La guia es de coure de 15x5 mm, segons DIN 1759.

El cos principal de l'armari es formarà per mitjà de xapa plegada, evitant en tot el possible emprar unions soldades. De totes maneres, en cas d'efectuar-se, es garantirà que els panells no pateixin deformacions, distorsions o bombejaments, i que les soldadures quedin uniformement acabades, lliures de defectes visibles. Tant els panells de l'armari en si com els de les portes son de doble paret, provocant una circulació interior d'aire entre les xapes, de manera que es faciliti l'evacuació de la calor produïda pels equips del interior de l'armari. A mes, es deixarà previst un allotjament per a un ventilador axial en el interior de l'armari TIPUS 1, per a forçar el flux d'aire en cas de requerir-se major ventilació (dos ventiladors en el cas del TIPUS 2)

Totes les parts de l'armari seran de la qualitat suficient per a garantir una vida útil mínima de 25 anys, amb mínimes intervencions de manteniment.

Els armaris es construiran amb material apte per a suportar les condicions d'intempèrie, els backboards seran de xapa d'alumini.

Tots els cantells de l'armari es poliran de manera que quedin roms i llisos, evitant la presencia de bords tallants o punxeguts. L'acabat de l'armari es farà per mitja de pintura epoxi al forn color a definir per la DF, aplicada en un gruix total de 60 a 85 micres. Les superfícies es netejaran perfectament abans del pintat per mitja d'un netejador químic, esbaldint-les i assecant-les amb aire , a fi d'assegurar la total adherència de la pintura.

Es pintaran totes les parts metàl·liques de l'armari, interna i externament, excepte les plaques de suport dels equips que romandran sense pintar, així com tampoc les guies i borns de presa de terra.

Es necessari que els fabricants dels armaris estiguin sotmesos a un procés d'assegurament de la qualitat segons la norma UNE-EN IS0 9001, o en procés d'implantació del mateix.

A continuació es presenten un esquemàtic dels diferents tipus d'armaris d'intempèrie:

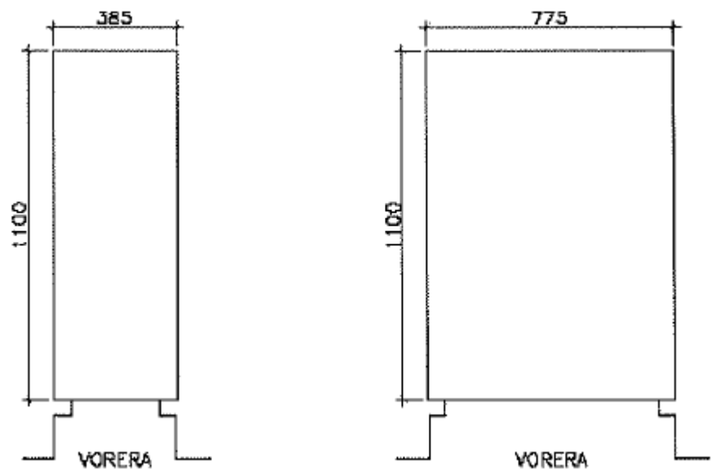



Figura 1 : Armari d'intempèrie TIPUS 1

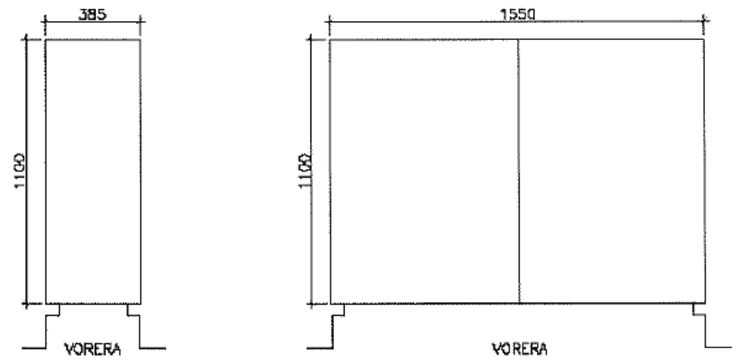



Figura 2 : Armari d'intempèrie TIPUS 2

#### 2.8.5.13. Materials no esmentats en aquest plec

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

El materials no esmentats expressament en aquest apartat del plec hauran de complir el apartat corresponent del Plec de Condicions de l'INCASOL.

En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada per la DF, a proposta del Contractista.

### 2.8.6. Condicions d'execució i control de les obres

#### 2.8.6.1. Canalització soterrada convencional i minirasa

S'entén per canalització soterrada la part de la infraestructura destinada a l'allotjament dels cables de la xarxa que van soterrats, usualment sota cota "0" de vials públics, formats en el seu conjunt per canalitzacions com les que es descriuen en aquest apartat, i els pericons, que es descriuran a l'apartat corresponent amb detall.

L'execució de l'obra civil compren totes aquelles activitats que es fan necessàries per Conformar qualsevol tipus de prisma, sigui a vorera o a calçada, pavimentat o no, i amb diferents perfils tipus, segons la infraestructura subterrània que es tingui.

Els diferents prismes que es poden tenir dependran del nombre de conductes, el tipus, el diàmetre, les dimensions i el tipus de paviment que es tingui (vorera, calçada, jardí o zones no pavimentades).

L'amplària de la canalització soterrada convencional serà fins a 0,60 metres, llevat de casos en que la dificultat tècnica no ho permeti. Pel cas de minirases, aquesta serà fins a 0,20 metres.

##### 2.8.6.1.1. Generalitats de l'execució

**Replanteig d'obra**

S'assenyalarà tot el terreny prèviament a qualsevol excavació, el traçat de la canalització i la situació dels pericons.

S'assenyalarà prèviament l'existència d'altres serveis a la via publica, segons la informació subministrada pels agents implicats. A mes a mes, s'hauran de contrastar aquestes dades mitjançant la realització de cales i/o prospecció amb georadar, segons DF. Es localitzarà l'espai adient per a la ubicació de la canalització de forma que quedi garantida l'accessibilitat als conductes.

**Instal·lació de conductes en rasa. Formació del prisma de canalització.**

No s'admetran dipositar els conductes damunt de pedres o cants que puguin danyar la superfície del tub, deformar-lo o incrustar-se en ell. Per això es netejarà el fons i les parets de la rasa de cossos estranys, s'evacuarà l'aigua existent i s'ompliran els forats.

Es procedirà a col·locar uns suports separadors cada 150cm com a màxim, que evitin el moviment cap a les parets de la rasa del bloc de tubs, a conseqüència de la pressió del formigó.

Els tubs s'uniran mitjançant peces d'unió adequades, en cap cas s'admetrà l'enllaç entre conductes de diferent diàmetre.

No s'admetran encreuaments entre els tubs en l'estesa entre pericons. L'estesa de qualsevol tipus de tub es farà en línia recta a menys que s'autoritzi el contrari per part de la DF.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.

- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre sí s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrets per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deuran obturar-se els extrems amb taps de polietilé.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es reblirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriment lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuants.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm que es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x 8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17 x 4,00 cm pels conductes de 63 mm. El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

**Posta en obra del formigó**

Les operacions de formigonat a realitzar seran:

Formació d'una solera de formigó de 5 a 7cm de gruix.

Una vegada ubicat el tub, es procedirà a realitzar el prisma de formigó fins arribar a la cota adient. En concret, de 5 a 7 cm. per sobre de la cota màxima dels tubs.

Per últim, s'omplirà de terra i es formigonarà fins deixar l'alçada necessària per a efectuar el tancament del paviment.

En cas que l'organisme implicat ho consideri adient, s'incrementarà l'amplària de la solera de formigó prèvia a la reposició de l'asfalt amb l'objecte de garantir la estabilitat de la secció de la rasa .

La col·locació dels tubs haurà de realitzar-se de manera que no pateixin cap trencament ni deformació. Es prendran les següents precaucions:

S'evitarà l'abocament directe de fa massa de formigó damunt dels tubs amb l'objecte de no produir trencaments ni desplaçaments, utilitzant canals que orientin la caiguda del formigó.

S'estendrà el formigó en diverses capes horitzontals per a garantir el recobriment de forats entre el fons de la rasa i els tubs, i entre tubs i paret.

Es tindrà en compte les possibles baixades de temperatura, prenent les precaucions necessàries.

Es netejarà la zona afectada deixant-la en condicions similars al inici de l'obra.

**Rebliment de rases**

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o pedrís procedents de les excavacions o de préstecs a realitzar en rases.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran d'aportació, llevat l'ordre expressa contraria de la DF, qui, en aquest cas, autoritzarà la utilització de les terres procedents de la pròpia rasa excavada.

Per al cas de sorra i sauló, preferiblement, els materials de reblert, han de ser reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD).

Abans de procedir al rebliment de la rasa, com a norma general hauran d'haver passat 24h des de l'execució del prisma de formigó amb la finalitat de permetre el seu fraguat i evitar possibles danys al compactar les terres,

En general, i sempre que les condicions del permís del titular de la zona d'actuació no indiqui altre, el mètode de treball serà el següent:

Les terres, amb la humitat adequada, s'abocaran a la rasa i s'estendran de manera que es formi una capa de 25 cm.

Es compactarà la capa de terres per a obtenir el grau de compactament que exigeixi el titular de la via, establint-se un mínim del 98% del Proctor Normal. Aquesta compactació es realitzarà per mitja de piconadores neumàtiques o elements vibratoris adequats. El compactat de la primera capa s'haurà de realitzar curosament per tal de no afectar a la canalització construïda.

Per a l'execució dels treballs, es respectarà l'Article 332 apartat 5è del PG 4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

**Particularitats de la minirasa**

Les minirases només s'aplicaran per entorns de nul·la o poca presencia de serveis i canalitzacions. En tot cas, es necessari identificar perfectament, per mitja de totes les tècniques disponibles (cales d'exploració, detecció geotècnica, ...), la situació exacta dels serveis i canalitzacions afectades en l'execució de la minirasa.

En resum, pel cas de minirases executades amb maquinaria especialitzada, a grans trets, els passos a seguir-hi son:

Marcatge: En el replanteig, al igual que en les canalitzacions convencionals, s'identifica clarament el punt d'existència de canalitzacions i serveis afectats.

Obertura de la minirasa: Es fa servir una maquinaria especial (rasadora de disc o corretja) que ens permet executar una minirasa de les mesures especificades, i que pot permetre aspirar els materials derivats de l'execució, deixant el fons de la rasa totalment net i homogeni i evacuant els material sobrants.

Lliurament de canalitzacions i serveis afectats: Cinc metres abans d'arribar a un punt de presencia de canalització o servei afectat, s'atura l'execució de la minirasa, que es reprèn cinc metres mes enllà del punt de presencia, deixant un tram de mes de 10 metres sense excavar. Aquest trams s'hauran d'executar manualment, seguint la mateixa metodologia que el cas de canalitzacions serveis afectats per una rasa convencional.

Col·locació dels tubs i tapat de la rasa: S'estenen els tubs als fons de la rasa. El procediment de formació del prisma i reposició de paviments i transport de residus es anàloga al de la rasa convencional, mentre que el reblert de la rasa es farà tot sencer amb formigó (o formigó reciclat HRM-20) excepte per les canalitzacions en terres on es realitzarà amb terres.

### 2.8.6.2. Canalització a galeries, voltes i túnels

Tots el treballs a realitzar a la interior de galeries, voltes i túnels es regiran per la normativa d'instal·lació que tingui la Propietat de la mateixa (com gunitat dels tubs una vegada instal·lats,..).

Abans de la realització de les obres, s'ha de comprovar la viabilitat de la instal·lació segons el traçat designat al projecte tècnic corresponent. Si es troba cap tipus de problema que faci inviable la realització de la instal·lació especificada s'ha de comunicar immediatament aquesta situació al promotor, junt amb la proposta de traçat alternatiu que sigui possible i seguint els criteris marcats per la DF.

La persona encarregada de fer el replanteig, sempre que sigui possible, revisarà amb la Propietat o persona autoritzada la informació continguda a[ projecte tècnic. Si la Propietat o persona autoritzada demana cap instal·lació addicional o modificació al que s'ha exposat al projecte tècnic, s'haurà de informar immediatament al Promotor o a la DF. per a la seva validació.

En interior de galeries, voltes o túnels, sempre que no sigui incompatible amb la normativa d'instal·lació, s'instal·laran tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre, que podran instal·lar-se a perxes anellades a la paret o safata.

Com a procediments generals es te:

Els tubs aniran suportats a perxes anellades a la paret, amb capacitat per a quatre abraçadores, mitjançant dos tacs d'expansió de 12 mm de diàmetre i dos tirafons d'acer galvanitzat o similar de 60 mm de llargària. La distancia entre fixacions serà com a mínim de 1 m.

En el cas en que els tubs s1instal.lin en safates aniran fixes a les mateixes amb brides, amb una distancia entre brides de 1 m.

Per a l'escomesa a la galeria o túnel es farà replanteig del punt on s'ha de trencar conjuntament amb els tècnics de la Propietat, d'acord amb la normativa de distancies a la clau i solera que especifiqui la Propietat.

#### 2.8.6.2.1. Ignifugat

També es pot donar el cas de que sigui necessari ignifugar la infraestructura i/o el cable. Aquest ignifugat es pot aconseguir de varies formes, totes elles a validar abans de la seva execució per els organismes oficials, la propietat i el CTTI:

Si es disposa de tubs per on passen els cables, el mes adient es cobrir-los mitjançant l'aplicació d'un recobriment de gruix >=1 cm. de morter ignífug elaborat amb perlita i vermiculitat expandida, aportant un certificat final respecte el procés d'instal·lació i certificats d'homologació dels materials emprats.

Si es disposa del cable directament grapat, pintar el cable amb pintura ignifuga o fer servir el mateix mètode que per el cas de disposar de tubs.

### 2.8.6.3. Armari intempèrie

En el cas dels armaris d'intempèrie es aconsellable que s'instal·lin en carrers prou amples, per tal de que no destorbin al vianants. Un lloc adequat també *es* en els xamfrans dels carrers. En qualsevol cas hi ha que preveure que a mes dels armaris la instal·lació precisarà la col·locació de pericons per a l'entrada i sortida de cables.

#### 2.8.6.3.1. Pedestals

Per a l'accés dels diferents cables que alimenten els equips instal·lats en els armaris, en el interior dels pedestals discorren diferents conductes que permeten el pas dels esmentats cables entre el pericó d'accés i l'armari.

L'execució de l'obra civil inherent als pedestals per armaris en la via publica compren totes les activitats necessàries per la construcció de qualsevol tipus de pedestal en voreres.

Els materials necessaris per la construcció dels pedestals per armaris en la via pública son, entre altres, els següents:

Graves, ciment Pòrtland o semblant en sacs, morter de ciment 1:4, Formigó HM-20 (o formigó reciclat HRM-20), Formigó HA-25, acer per a armar, llosetes hidràuliques de morter comprimit, producte normalitzat per a segellat entre perforacions i conductes, joc d'encofrat metàl·lic per a pedestal de, conjunt de perns d'ancoratge M-12 roscats, femelles i volanderes per a subjecció de bastidors de suport i armaris, Conducte corrugat de doble paret de 125 mm, tap obturador i fil guia.

Els materials anteriorment relacionats no exclouen la utilització d'altres que ocasionalment i prèvia l'acceptació de CTTI es manifestaren necessaris per la completa i correcta execució dels pedestals per armaris.

La maquinaria comunament necessària per la construcció de pedestals per armaris en la via publica, es l'habitual per a l'execució dels treballs d'aquest sector d'activitats de l'obra publica (grups de compressió, retroexcavadores, dúmpers, camions, etc.), per la qual cosa el Contractista haurà de preveure l'utillatge i ferramentes adients en quantitat, qualitat i estat de conservació necessaris, així com els consumibles a aquest efecte, reparacions i/o reposicions necessàries per a resoldre qualsevol situació executiva de l'obra ja sigui prevista o imprevista.

L'execució pròpiament dita comença una vegada efectuats els treballs previs de documentació de projecte, sol·licitud i concessió de permisos, petició i anàlisi dels serveis existents en la zona d'obres, replantejament dels pedestals indicats en projecte i inspecció i localització sobre el terreny dels serveis existents realment en el subsòl i que puguin impedir la seva correcta i convenient ubicació o puguin resultar afectats per les obres.

A mes, serà aconsellable la presa de fotografies abans d'iniciar els treballs.

El replantejament i localització, incloent la realització de cales prèvies, de l'espai adient per la ubicació dels pedestals ha de realitzar-se de tal forma que l'accessibilitat dels conductes des dels pericons quedi garantida, respectant els radis de curvatura proporcionats pels diferents fabricants, així com el manteniment de les dimensions dels mateixos tipificades en el present document i les pertinents distancies de separació entre serveis.

Sense modificar les normes dictades pels municipis o organismes competents respecte a la ubicació dels armaris en la via publica, aquest es situaran sempre en voreres o jardins, evitant-se en tot cas ubicacions compromeses per ta integritat futura dels armaris, pas de vehicles, zones de maniobra, etc., havent d'informar immediatament a CTTI o a la DF de qualsevol situació important, a fi de modificar el seu emplaçaments o procedir a dotar-ho de la protecció suplementaris corresponent.

Les activitats compreses en l'execució dels pedestals per armaris en la via publica son, entre altres, les següents ja descrites en els procediment de construcció de prismes:

Implantació de mitjans i preparació

Demolicions de paviments

Moviments de terres

Elaboració dels pedestals

Per a l'elaboració dels pedestals es considera principalment la seva construcció "in situ" o (elaborats en la pròpia obra per mitja d'encofrats metàl·lics i formigó per armar del tipus HA-25), havent de complir en qualsevol cas les especificacions del present Plec de Prescripcions Tècniques així com el dimensionat i detalls que figuren en el present capítol. Pel desenvolupament constructiu que cada cas requereix, la seva construcció o instal·lació en obra compren, entre altres, les activitats assenyalades a continuació.

**Pedestals de formigó elaborats "in situ"**

Comprovació del replantejament conjunt de les alineacions i rasants de les canalitzacions des del pericó fins al pedestal, i evitar corbes.

Comprovació dels fons de les excavacions, que hauran de trobar-se perfectament ferms i refinats per evitar assentaments posteriors de l'obra a construir sobre ells.

Elaboració del prisma de canalització entre el pericó adjacent i el fons de l'excavació del pedestal, del que sobresurten els conductes l'enllaç amb el pericó respectant els radis de curvatura dels conductes, situats de forma adient.

Encofrat del conjunt per mitja de motlles metàl·lics, de les dimensions indicades i els components necessaris, incloent desencofrants, per a deixar el formigó amb acabat "vist", degudament apuntalat i anivellat.

Instal·lació dels tubs de canalització i drenatge que accedeixen al pedestal, taponant-los adientment per evitar entrades de formigó.

Col·locació amb plantilla de les espàrecs roscats per la posterior subjecció del bastidor de suport i armari.

Col·locació de formigó HA-25 per l'elaboració del pedestal, deixant la superfície superior o de suport de l'armari perfectament acabada. Amb el formigó fresc, s'assentarà el bastidor de suport de l'armari encaixant-ho en els perns d'ancoratge. El conjunt de la massa de formigó es compactarà per mitja de vibrat de tal forma que en el seu interior i superfícies vistes no quedin oclusions d'aire, tenint especial atenció en que ets tubs quedin perfectament enrasats, en la seva ubicació correcta i nets.

En aquells casos en que la DF o CTTI consideri necessari, subministrament, elaboració i col·locació de paquet de drenatge en excavació annexa, connectat al conducte corresponent. L'extrem del conducte de drenatge es protegirà enfront de l'entrada de rosegadores per mitjà d'un reixat metàl·lic de 5 mm de pas fixat al tub amb una brida o cinyell de subjecció.

Instal·lació de fil guia i taponat/obturat dels conductes de canalització de xarxa.

Una vegada obtingut l'enduriment suficient del formigó, (aprox. 48 hores en temps càlid i 72 hores en temps fred) es procedirà al desencofrat del conjunt, evitant produir fregades o ferides en les superfícies del formigó.

Per tal d'evitar fissures produïdes per anormals retraccions del formigó, es realitzarà un adequat procés de curat del formigó, evitant insolacions directes, regant-ho periòdicament, etc., fins al seu total enduriment.

Instal·lació, en pericó adjacent, de la pica de presa de terra així com la resta del conjunt destinat amb aquest fi.

Rematades i neteja per un acabat acurat i geomètricament correcte d'acord amb les dimensions corresponents del pedestal.

Una vegada construïts els pedestals es realitzaran les comprovacions següents:

Dimensions requerides, aplomat i anivellat de l'element.

Quantitat, diàmetre i ubicació de conductes que accedeixen a la base de l'armari, perfectament enrasats i en les ubicacions correctes.

Perns d'ancoratge correctament situats.

Bastidor de suport correctament enrasat i anivellat així com segellat del perímetre amb el producte indicat.

Fils guia instal·lats i segellant o taps d'obturació degudament instal·lats en cada conducte.

Acabat de les superfícies vistes de formigó, qualitat "vista", sense cops, taques o desperfectes.

Reposicions de paviments

Neteja i retirada de mitjans

Una vegada finalitzats els treballs de construcció i comprovació dels pedestals per armaris en la via publica, hauran de ser retirats tots els mitjans i materials aportats deixant la zona afectada per les obres en perfecte estat d'us i neteja.

**Pedestals prefabricats**

Els basaments dels armaris situats en la via pública també poden ser construïts amb elements prefabricats, que poden ser de dos tipus: de formigó armat o de pedra granítica.

**Basaments de pedra granítica**

Els basaments granítics es formen amb quatre peces unides entre si, que es disposen sobre una base de formigó, quedant encastades en el paviment de la vorera. Les peces de granit han de tallar-se mecànicament amb la forma apropiada, flamejant posteriorment les cares que queden vistes. El granit serà de color gris i de dimensions adients per a formar el pedestal de l'armari a instal·lar posteriorment.

La longitud de les peces de cada basament, en funció del tipus d'armari, poden ser:

| | Tipus 1 (mm) | Tipus 2 (mm) |
|---|---|---|
| Element longitudinal | 575 | 1350 |
| Element transversal | 385 | 385 |

La tolerància en longituds serà de ± 2 mm.

Totes les peces seran de 50 cm d'alçada i 10 cm de gruix. La tolerància en gruix i en alçada serà en ambdós casos de ± 5 mm. Les peces que conformen el basament s'uneixen entre si en et taller o en la pròpia obra.

L'acoblament s'efectua per mitja de passadors metàl·lics d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre i 200 mm de longitud que s'allotgen en quatre punts disposats en les peces, 10 cm per sota del nivell d'enrasament amb el paviment de la vorera. Es fa per mitja de quatre grapes d'acer inoxidable de 6 mm de diàmetre col·locades en els allotjaments que es disposen a aquest efecte en la part superior de les peces. Les grapes i passadors es col·locaran per mitja d'adhesius especials d'epoxi, omplint perfectament el buit entre l'espai i les peces metàl·liques.

Una vegada muntades les peces que conformen el basament, les cares laterals del mateix quedaran perfectament enrasades, planes i ortogonals entre si cada dos cares consecutives, sense punts abruptes al llarg dels bords comuns. La junta entre peces es farà a límit, no havent de resultar de gruix superior a 0,8 mm.

Cada una de les peces incorporarà en la cara superior uns casquet tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitja d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre el basament, una vegada quedi format el mateix.

La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de ±3 mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud.

En el cas dels armaris de dos portes frontals, la longitud de les peces que formen la base fa necessari disposar uns elements de solidarització i arriostrament unint entre si els trams llargs del basament. Per a això es col·locaran dos, o tres, perfils d'acer inoxidable del tipus AISI 316 L en forma d'angular, units per mitja de perns d'ancoratge a la pedra. Aquests perfils, de 40x40 mm i 3 mm de grossària, quedaran enrasats amb la cara superior del basament, servint a l'hora com a sistema de suport sobre els quals descansarà una part del pes dels equips continguts en l'armari.

Les característiques de la pedra dels elements granítics que formen el basament seran com a mínim les següents:

Pes específic superior al 2500 Kg/m$^3$, segons UNE-EN 1936

Absorció d'aigua en volum inferior a 1,4%, segons UNE-EN 1339

Duresa en escala Mohs superior o igual a 6,5

Resistència a compressió en proveta cubica superior a 80 Mpa

Resistència a la flexió superior a 8 Mpa

Les peces que formen un basament seran del mateix color i textura, d'aspecte homogeni i no presentaran fissures, vetes o taques de cap tipus.

L'execució del basament s'inicia amb l'excavació per efectuar l'entrada inferior dels tubs que en cada cas es disposen, deixant els mateixos enrasats i formigonats amb la mateixa base de suport dels elements del pedestal, sent aconsellable la utilització de plantilles de replantejament. Abans de l'abocament del formigó de fonamentació haurà de disposar-se una xarxa de connexió a terra, per mitja de picots d'acer de coure de 2 m. de longitud i cable de coure despullat de 35 mm2 de secció, havent de quedar connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es trobin en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. Les unions del cable de terra amb els picots o entroncaments del mateix es faran per mitja de soldadures aluminotèrmiques, i la resistència a terra de la presa efectuada serà en qualsevol cas inferior a 15 ohms. El cable de terra travessarà la base de formigó de l'armari per la interior d'un conducte de PVC de diàmetre 21 mm, deixant-se una longitud suficient en punta per a la seva connexió a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. Es tindrà especial atenció en que la instal·lació del conjunt de presa de terra no quedi, en cap cas, en contacte amb el formigó.

El basament haurà de quedar amb la seva cara superior perfectament plana horitzontal, de manera que no sigui necessari efectuar anivellació de l'armari.

En l'extrem del pedestal, els tubs quedaran excel·lents 20 mm, amb taps en qualsevol cas i amb el fil guia instal·lat, així com en l'extrem del pericó, de tal forma que quedin estancs en tot moment.

**Basaments de formigó armat**

Les peces que formen el basament poden ser alternativament de formigó armat, prefabricades en taller i muntades de la mateixa manera que s'ha descrit pel cas de pedra granítica.

El mètode constructiu serà el mateix que el descrit per a pedestals executats "in situ".

El muntatge i instal·lació de tubs i xarxa de presa de terra del basament de formigó armat es en tot idèntic al descrit que en el cas de peces de granit.

**2.8.6.3.2. Instal·lació armari de via publica**

El present procés constructiu fa referència al subministrament, transport i col·locació sobre pedestal prèviament executat dels armaris incloent connexionat a la presa de terra, així com material auxiliar, maquinaria, i qualsevol altre element necessari per a la seva correcta execució.

Els armaris es transportaran fins al lloc de muntatge perfectament embalats, posant especial atenció a evitar que durant tal transport puguin patir cops. El subministrament de cada armari a obra nomes es dura a terme una vegada que estigui completament acabat el basament sobre el qual ha de muntar-se, o en cas alternatiu haurà de preveure's en obra un lloc adient per a l'arreplega del mateix, on no quedi exposat a patir danys accidentals, vandalisme, etc.

Els basaments dels armaris situats en la via pública incorporen en la cara superior uns casquets tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitja d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre els mateixos.

La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de ±3 mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud. Els armaris portaran en la seva part inferior una sèrie de forats la posició de la qual, indicada en els plans corresponents, haurà de coincidir amb els casquets del basament, amb la tolerància indicada.

Una vegada descarregat l'armari i col·locat sobre el basament, es fixarà el mateix per mitja de cargols i/o femelles d'acer inoxidable, amb els corresponents materials complementaris. Hauran de col·locar-se tots els punts de fixació que porta previstos cada armari.

Cada basament porta prevista una xarxa de connexió a terra, per mitja de picots d'acer de coure de 2m de longitud i cable flexible (classe 5) de coure amb coberta tipus LPG de 35 mm2 de secció, quedant connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es troben en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. El cable de terra procedent de la presa descrita haurà de connectar-se a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. El contractista haurà de verificar, previ a la clavada de picots al terreny que no hi haurà afecció a cap servei existent. Els elèctrodes de presa de terres juntament amb el conductor quedaran soterrats a una profunditat no menor de 80 cm a partir de l'ultima solera transitable. El contractista haurà d'assegurar que la mesura de la resistència de presa a terra sigui inferior a 15 ohm, per tant, els elèctrodes de posada a terra que s'hauran d'instal·lar depenent de cada instal·lació en particular, degut a la resistivitat del terreny, una o varies piques seran necessàries.

Les dimensions de cada basament dependrà del tipus d'armari a suportar. A continuació es presenten esquemes dels basaments.

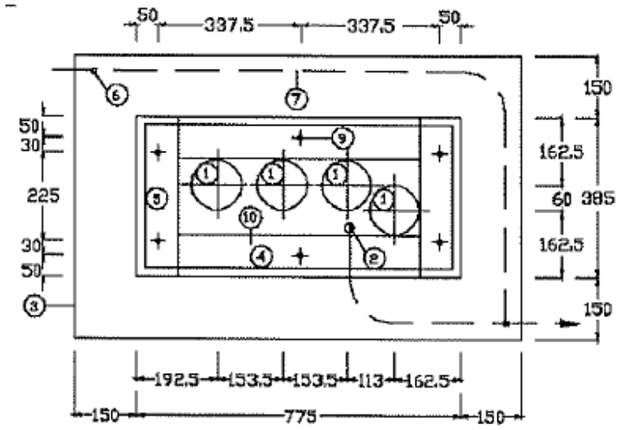



Figura 4: Esquema basament armari Tipus 1

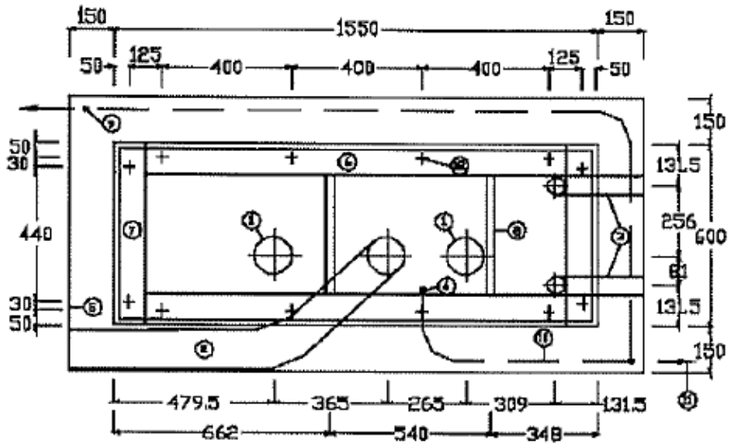



Figura 5: Esquema basament armari Tipus2

A mes s'haurà de tenir en compte que els armaris necessiten un pericó a la vora per l'entrada de cables.

## 2.8.6.4. Instal·lació pericons, marcs i tapes

### 2.8.6.4.1. Concepte

El pericó es el pou o habitacle que serveix com accés i registre de les canalitzacions destinades a allotjar els cables de la xarxa, i com a suport a les operacions d'estesa, allotjament de "coques" de cable, empalmaments i derivacions necessàries pel conjunt de la xarxa.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pericons i pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si la DF ho considera procedent, poden construïr-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

### 2.8.6.4.2. Tipus

Els diferents tipus de pericons que s'utilitzaran en funció de les característiques de la xarxa i els seus requeriments en el punt de instal·lació, serà segons el següents paràmetres:

Nombre de conductes que accedeixen al pericó.

Distancia d'estesa dels cables.

Girs i canvis d'alineació de les canalitzacions.

Allotjament suficient per als diferents tipus d'empalmaments i terminals dels cables.

Possible entrada a armaris/locals.

Accés a zones d'edificis o similars.

Com a norma, en funció del paràmetres mencionats, es parlarà de tres tipus de pericó estàndard, que denominarem tipus "Classe A", "Classe B" i "Classe C":

**Pericó "Classe A"**

Dimensions aproximades (interiors): 400 mm x 400 mm x 540 mm (llarg, ample, profund).

Capacitat fins a 2 conductes de 125 mm de diàmetre per cara.

Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció. Nomes s'instal·laran en cas de que no sigui possible la col·locació d'un pericó tipus B i sota l'aprovació del CTTI o la DF.

Es poden instal·lar en vorera o terres.

Tapa de fosa tipus D 400 segons apartat corresponent d'aquest document.

**Pericó "Classe B"**

Dimensions aproximades (interiors): 700 mm x 700 mm x 850 mm (llarg, ample, profund).

El número màxim de conductes que entren i surten en aquest pericó es de 12 conductes de 125 rnm de diàmetre. Limitant el número màxim de conductes per cara ≤ 6.

Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció.

Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.

Tapa de fosa tipus D 400.

**Pericó "Classe C"**

Dimensions aproximades (interiors): 1400 mm x 700 mm x 1000mm (llarg, ample,profund).

El número màxim de conductes en aquest pericó serà com a màxim de 27 conductes de 125mm de diàmetre, 9 conductes en base 3 en 3 de les 4 cares. Sempre es deixarà una cara lliure per col·locar les regletes.

Utilització com a pericó d'accés en la entrada/sortida de locals i armaris, i on sigui necessari l'allotjament d'empalmaments.

Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.

Tapa de fosa tipus D 400.

### 2.8.6.4.3. Criteris generals per a la selecció de pericons

Com a norma general, s'ubicarà un pericó:

Com a màxim, cada 100 metres en zona urbana. Pel cas d'esteses blowing/floating, cada 1500 m aproximadament i segons D. O.

En qualsevol canvi de direcció en la canalització de mes de 45º.

En els encreuaments de carrers. Si no suposen una bifurcació de la canalització, serà prou amb un pericó a un costat de l'encreuament.

Si es dona una bifurcació de la canalització a un dels costats de l'encreuament, s'instal·larà un pericó en el costat on es produeix la bifurcació.

Si existeix bifurcació en el dos costats del encreuament, s'instal·larà un pericó a cadascun.

En punts on es tingui prevista la futura xarxa d'accés.

En tot cas, la instal·lació de pericons vindrà definida per a cada cas pel projecte de disseny corresponent. Igualment, aquestes normes poden canviar, quan els organismes que atorguen la llicencia determinin altres condicions.

En tot cas, la ubicació de cada tipus de pericó serà definida en el projecte corresponent.

Els marcs seran de fosa dúctil, amb tancament de seguretat propi, complint els requisits de la Norma Europea UNE-EN-124 (400 kN en tots els casos).

Per el cas de pericons "in situ", es construiran sobre una base granular de caràcter drenant, amb formigó HM-20, previ encofrat metàl·lic recuperable per a deixar et formigó amb acabat "vist" a la interior, a les que confluiran les diferents formacions de conductes que es mantindran perfectament enrasats amb les cares interiors dels murs, així com la banda de senyalització que quedarà fixada a la part interior dels murs per a la seva connexió en cas de que fora necessari. Disposaran d'elements interiors per suportar els cables i empalmaments.

**2.8.6.4.4. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Tots el materials hauran de revisar-se abans de la seva recepció. Es protegiran convenientment en la carrega, transport i descàrrega per evitar que siguin danyats.

Els pericons es subministraran sobre palet. El procés de col·locació i instal·lació no ha de produir desperfectes ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Es localitzaran els serveis afectats mitjançant ei replanteig de l'obra, que pot incloure cala per a garantir l'accessibilitat i el manteniment de les dimensions precises.

S'efectuarà una excavació amb les dimensions mínimes per a poder efectuar correctament la instal·lació. Una vegada fet això, s'anivellarà el fons amb una capa de sorra (preferentment sorra reciclada procedent de Residus de Construcció i Demolició, RCD) que, una vegada compactada i anivellada, servirà de base del pericó. En terrenys tous, pot ser necessari abocar una capa de formigó (preferentment formigó reciclat HRM-20) pobre de 10cm en lloc de sorra.

Per a la maniobra d'instal·lació es necessari utilitzar una grua, generalment sobre camió, que tingui l'alçada, força d'elevació mínima i braç suficients per a les dimensions, pes i distancies requerides. En les maniobres d'elevació i descens no es sobrepassarà l'acceleració d'1 m/s2.

Després del muntatge, el pericó quedarà:

Anivellat i enrasat.

Els buits de muntatge dels paraments interiors i els espais entre conductes i finestres d'entrada de canalitzacions, s'ompliran amb morter de ciment, de manera que quedin plans els paraments interiors.

Una vegada instal·lat, s'ompliran i compactaran d'acord a la Norma UNE 133100, les cavitats existents entre el pericó i les parets de l'excavació.

També, pels casos en els que el pericó prefabricat no pot ser instal·lat, seguint les indicacions de la DF**,**es poden elaborar pericons "in situ" (d'obra) mitjançant encofrats metàl·lics desmuntables i formigó en massa HM-25

**2.8.6.4.5. Activitats comuns a pericons d'obra i prefabricats**

Abans d'iniciar l'obra, replanteig de les alineacions i rasants de les canalitzacions que conflueixen als pericons per evitar curvatures no desitjades.

Comprovar que el fons de l'excavació es ferma i anivellada.

Col·locació de solera granular drenant, perfectament enrasada, amb grava neta d'impureses de granulometria 30/40mm.

Els conductes de 125 mm han de sobresortir, mínim, 5 cm. de la rasant de les paret del pericó. Pel cas de conductes de 40mm, aquest mínim es de 15 cm.

L'entrada de tots ells al pericó ha de ser perpendicular a la paret del pericó, segons la DF

Instal·lació del marc i tapa de les característiques corresponents a la ubicació i disseny, fixant-les convenientment a l'obra de manera que no es produeixen moviments posteriors, sent el seu enrasat perfecte amb el paviment del voltant.

Remats i neteja interiors per aconseguir un bon acabat.

**2.8.6.4.6. Activitats diferents entre pericons d'obra i prefabricats**

**Pericons "in-Situ"**

Provisió i instal·lació de formigó HM-20per l'elaboració de solera de 15 cm de grossor amb pendents cap al centre, on s'haurà instal·lat un encofrat tubular vertical de 10 cm, deixant la superfície que serà visible amb un acabat perfecte.

Provisió i instal·lació de mòduls per encofrat metàl·lic interior, per deixar el formigó amb acabat "vist". l'encofrat haurà d'equipar-se amb els suplements corresponents a les finestres per les que posteriorment s'introduiran els tubs.

Provisió i col·locació de formigó HM-25 per a la elaboració dels murs corresponents, que en cap cas seran inferiors a 10 cm de gruix en vorera/jardí i a 20 cm en calçada, compactat mitjançant vibradors elèctrics o pneumàtics fins aconseguir una massa homogènia sense oclusions d'aire.

Quan l'enduriment del formigó sigui prou (aproximadament 48 hores en temps càlid i 72 hores amb fred), es farà el desencofrat del conjunt, evitant produir ferides en la superfície del formigó.

**Pericons Prefabricats**

Provisió i col·locació d'elements prefabricats armats de formigó, en una sola peça, de la mateixes o millors característiques geomètriques i de resistència dels pericons "in-situ" i anivellada.

Omplir l'espai entre els talls d'excavació i els murs del pericó, amb terres d'aportació. Nomes es faran amb material de la mateixa excavació, prèvia autorització de la D. O.

**2.8.6.4.7. Col·locació de tapes**

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

**2.8.6.4.8. Comprovacions**

Una vegada construïts, s'hauran de fer les següents comprovacions:

Dimensions requerides

Possibilitat de treure l'aigua.

Posició de les entrades de conductes geomètricament correcta, segons el procediment.

Quantitat i ubicació de conductes i sobresortint la mida necessària segons tipus de conducte.

Marcs i tapes fixats i enrasades.

**2.8.6.4.9. Normativa de Compliment Obligatori**

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

UNE-EN 124: Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad

### 2.8.6.5. Subconductat de canalitzacions existents, incloent sanejament, mandrinat i instal·lació fil guia

**2.8.6.5.1. Concepte**

El subconductat es la introducció de conductes de diàmetre menor (com a norma general monotub de PEAD de dímetres 40mm/35,2mm) per l'interior de canalitzacions de major secció amb l'objectiu de sectoritzar l'espai i acotant així la seva utilització. També es pot fer servir malla geotèxtil per a subconductar amb el mateix objectiu.

**2.8.6.5.2. Materials**

Per a les canalitzacions soterrades habituals, els materials seran:

Subconducte de PEAD de diàmetre 40mm o subconducte tèxtil.

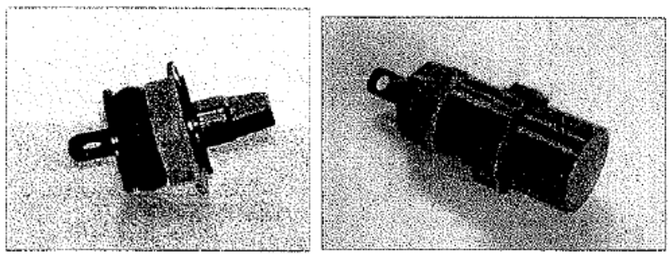
Maneguet d'empalmament per a conducte de 40 mm diàmetre.

Obturador amb anella d'amarratge per a subconducte de 40/35,2mm.

Fil guia de corda de plàstic de sis caps.

Producte normalitzat per a unir conductes llisos i maneguets d'empalmament.

Obturadors del tipus mecànic/inflable



Exemples de taps obturadors amb anella d'amarratge

**2.8.6.5.3. Execució**

**Replanteig i comprovacions prèvies**

Tots els materials inherents a la instal·lació de subconductes hauran de ser comprovats al moment de la recepció en obra, i , en qualsevol cas, abans de la seva incorporació a la mateixa, garantint que compleixen el requisits necessaris per la seva correcta instal·lació, especialment qualsevol requeriment per part de la D. O. a banda d'aquesta especificació.

Es farà un replanteig previ per la localització de !'espai d'instal·lació dels subconductes, abans de la sol·licitud de les llicencia que pogueren ser necessàries.

En cas de les cambres, es comprovarà l'absència de gasos nocius, explosius o tòxics en el interior de la cambra. Aquesta comprovació es indispensable per a que els operaris puguin accedir a les cambres.

Les activitats que comprenen la instal·lació de subconductes en canalització ja existents son:

Aportació de tot el material, maquinaria i personal, així com la corresponent senyalització de l'obra.

Revisió i comprovació del conducte principal.

Comprovat el tram de canalització a subconductar, s'haurà de instal·lar una guia per a treballar dins del conducte. Aquesta guia (fil guia de nylon), es pot introduir mitjançant la utilització d'aire comprimit, varetes continua de nylon o varetes segmentades.

Es comproven els conductes en tota la llargària mitjançant el mandrinat, que consisteix en passar un element comprovador (mandrí), de manera que es garanteixi l'absència d'obstruccions o qualsevol disminució de la secció del tub, deixant el fil guia instal·lat en cada tub.

La tolerància del mandril serà com a màxim del 10% del diàmetre interior del conducte a mandrinar.

Encara que es tractarà de canalitzacions de conductes de major diàmetre, aquests es mandrinaran igualment en tota la llargària de la canalització.

**Instal·lació del subconducte**

Establerta la guia de pas pel interior del conducte principal, es procedeix:

Situar el cabrestant en posició de tir.

Fixar els punts de canvi de sentit del tir mitjançant politges que permeten

facilitar el recorregut del cable de tir.

Substitució de la guia de pas pel cable de tir d'acer del cabrestant.

Fixar la mànigа de tir autoestrangulant o element similar de prenso - tracció al extrem del cable intercalant el nus giratori corresponent.

Situar en posició d'estesa el rotllo de subconducte, que pot estar suspès o en suport estàtic, de manera que el subconducte pugui sortir per la part superior.

Fixar la mànigа de tir o element similar de prenso - tracció a l'extern del subconducte.

Ubicar un operari a cada extrem de l'obra equipats, de manera que es puguin comunicar fàcilment per facilitar l'estesa.

Introduir el subconducte en el conducte principal mantenint la correcta alineació, i garantint que sigui directa, evitant que es pugui deteriorar el subconducte.

Procedir a l'estesa del subconducte mitjançant tracció controlada pel cabrestant. Mai es sotmetrà el subconducte a una tensió superior a la que recomani el fabricant.

No es faran empalmaments als subconductes, si fora necessari haurà de ser

autoritzar per la D. O., i es faran tallant de forma neta els dos extrems del subconducte en el mateix pla de tall, utilitzant en la unió dels extrems maneguets de PEAD encolats.

Finalitzada l'estesa entre els punts desitjats, tallar de forma provisional als extrems del subconducte, llevant les parts afectades per l'operació de l'estesa.

S'ha de considerar el fet de la recuperació en el futur per la contracció del material que tindrà lloc a les hores següents a l'estesa, de manera que no quedi curt una vegada finalitzada la recuperació total.

Quan s'hagi constatat la contracció definitiva del subconducte, es tallaran definitivament els extrems deixant uns sobrants que sobresortiran dels conductes uns 10 cm com a mínim, per a possibilitar un futur empalmament si fora necessari.

Si la canalització permet la col·locació d'obturadors, es farà així. De no ser el cas, s'obturarà amb espuma d'ompliment universal que farà de dispositiu d'obturació en els dos extrems.

En canalitzacions propietat d'altres que no estigueren obturades, es deixaran igualment terminades a excepció de que no s'obturaran.

**2.8.6.5.4. Comprovacions**

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrinat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la DF, que facilitarà els mandrils apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres. Al respecte la DF. emetrà un informe final d'obra de la seva correcta execució garantida per la supervisió del correcte mandrinatge per part de l'entitat de control corresponent.

Es procedirà al mandrinat del conducte, tant de 125 mm com de 40 mm, mitjançant la introducció en el interior d'un mandril, assegurant que no existeixen obstruccions de cap tipus o canvis de secció dels conductes.

Es deixarà passat el fil guia a tots els conductes. El mandril de comprovació tindrà una tolerància màxima del 10% del diàmetre interior del subconducte.

Al acabar les obres es retirarà tota la maquinaria, materials, i es deixarà la zona neta.

### 2.8.6.6. Cales

Per a comprovar la possible existència i situació d'altres serveis, es podran utilitzar equips de detecció de conductes soterrats i mètodes geotècnics per conèixer la natura del terreny.

De la mateixa manera, sempre que es consideri necessari, ja que no es coneix amb precisió l'existència de canalitzacions o serveis d'altres companyies, es practicaran cales de prova de manera manual.

Les cales en els punts intermedis del traçat es faran en la direcció que es proposa per a la canalització.

L'obertura de les cales es farà sempre immediatament abans del inici de l'obra, a excepció de que per circumstancies particulars o relatives a la redacció del projecte fora convenient avançar-les.

Per aquestes cales, l'obtenció de llicencies, obertura i tancament (repavimentat inclòs si fora necessari), es farà d'acord amb l'ordenança de cales si existeix o les instruccions dels representants dels organismes competents.

### 2.8.6.7. Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte la DF, així com a les bones pràctiques constructives.

## 2.8.7. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les canalitzacions per metres lineals (m) de conducció acabada, comprovats i revisats per la DF.

Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, la sorra, el formigó, els tubs, el transport i el subministrament i la col·locació de tots els materials

El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal (m) de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

## 2.9. Xarxa de gas

### 2.9.1. Condicions generals d'execució

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les instruccions tècniques complementaries, ICG 01 a 11, segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 i modificació segons RD 560/2010 de 25 de maig de 2010. Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN (gas natural) i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei d'acord amb el corresponent Conveni entre l'AMB i la mateixa companyia. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (subministrament , implantació de les canonades i accessoris) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebliment de rases.

La sorra que envolta el tub ha de ser sorra de riu o similar, amb una granulometria fina, i sense materials que puguin produir danys a les canonades.

Fondària de soterrament segons REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11:

Fondàries mínimes segons la seva pressió d'operació (P) :

| Tipus de distribució | Lloc d'instal·lació | |
|---|---|---|
| | Voreres | Calçada |
| 5 < P <=16 bar (UNE 60310)<br>P<= 5 bar (UNE 60311) | 0,60 m<br>0,50 m | 0,80 m<br>0,60m |

Quan no puguin respectar-se aquestes fondàries mínimes de soterrament, s'hauran dissenyar les canonades per tal de suportar els esforços addicionals o col·locar elements per tal de reduir les càrregues sobre la canonada.

Distàncies mínimes a altres serveis:

| Tipus de distribució | Encreuaments | Paral·lelismes |
|---|---|---|
| 5 < P <=16 bar (UNE 60310)<br>P<= 5 bar (UNE 60311) | 0,20 m<br>0,20 m | 0,40 m<br>0,20 m |

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies mínimes caldrà col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper un material que proporcionin la protecció adient segons el Decret 120/1992 de 28 d'abril.

Fondària de soterrament per a xarxes de REPSOL:

| XARXES DE DISTRIBUCIÓ | | |
|---|---|---|
| TIPUS DE SÒL A RESTITUIR | FONDÀRIA | GRUIX LLOSA FORMIGÓ (20N/mm2) |
| Vorera | 0,60 m | 0,10 m |
| Calçada pavimentada | 0,60 m | 0,20 m |
| Calçada sense pavimentar | 0,60 m | 0,20 m |
| Zona enjardinada amb llosa formigó | 0,60 m | 0,10 m |
| Zona enjardinada sense llosa formigó | 0,80 m | - |

| ESCOMESES | | |
|---|---|---|
| TIPUS DE SÒL A RESTITUIR | FONDÀRIA | GRUIX LLOSA FORMIGÓ (20 N/mm2) |
| Vorera | 0,50 m | 0,10 m |
| Calçada pavimentada | 0,50 m | 0,20 m |
| Calçada sense pavimentar | 0,50 m | 0,20 m |
| Zona enjardinada amb llosa formigó | 0,50 m | 0,10 m |
| Zona enjardinada sense llosa formigó | 0,80 m | - |

Fondària de soterrament per a xarxes del GRUP GAS NATURAL:

Per a canalitzacions de 4 a 10 bars:

Sota vorera: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,10 m de gruix i $f_{ck}$ =15 N/mm2

Sota calçada: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,20 m de gruix i $f_{ck}$ =15 N/mm2

Tant mateix en algun cas, a requeriment de la Companyia, la conducció pot anar encapsulada en una vaina de protecció.

### 2.9.2. Mesurament i abonament de les obres

La xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) de canalització, comprovats i acceptats per la DF, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

# 2.10. Obres de fàbrica

## 2.10.1. Obres de formigó i elements de contenció

### 2.10.1.1. Formigons en massa i armats

#### 2.10.1.1.1. Condicions del formigó

El formigó, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), ha d'estar elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08, en la qual es permet utilitzar entre un 20 i un 30% d'àrid reciclat en la composició del formigó i mes concretament les fraccions de grava i gravilla i admet presència de ceràmics.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat, HMR formigó en massa amb 20% d'àrids reciclats
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans del començament del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència Standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a t dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp{s [1 – (28/t)1/2]}

On fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies

- ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó
- t: edat del formigó en dies
- s: coeficient en funció del tipus de ciment

s = 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R)

s = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5)

s = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat : Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

(La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant)

El ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretesat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fisuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és Standard: < 175 Kg/m3.
- Si l'aigua és reciclada: < 185 Kg/m3.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm
- Consistència líquida: ± 2 cm

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

**2.10.1.1.2. Condicions de les partides d'obra executades**

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definits, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de trencament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE-08 i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest, ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per al començament del formigonat serà preceptiva l'aprovació per DF de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la DF.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
- Forma de tractament dels junts de formigonat

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
- Característiques del mitjans mecànics
- Personal
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
- Seqüència d'ompliment dels motlles
- Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
- Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE-08, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El vibrador d'agulla s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es farà un vibratge mes intens en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o cocons, i en el formigó armat o pretesat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La punta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'ultima passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir aquest a gran distància ni rasclant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència de la DF S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrat.
- No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza la DF, el qual adoptarà les mesures adequades.
- Mai es col·locarà formigó sobre un sòl que estigui glaçat.
- Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel reg no serà inferior en més de vint (20) graus Cº a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
- Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal protegir-la dels agents atmosfèrics.
- Els paraments han de quedar llisos, amb la forma prevista al projecte i bon aspecte. Mentre la DF no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada amb una regla de 2 m, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats amb morters especials. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats per la DF, la qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.
- En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de que les armadures quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i vibrant enèrgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compresa entre els junts de dilatació.
- A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.

**2.10.1.1.3. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols, comprovats i acceptats per la DF. Al preu s'inclou el següent:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
- L'execució i tractaments dels junts
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
- L'acabat i la realització de la textura superficial
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

### 2.10.1.2. Encofrats

#### 2.10.1.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostri la seva eficàcia i seguretat. Caldrà complir la normativa vigent, tenint present les condicions establertes en l'article 68.3 de la EHE-08 i la NTE.EME sobre encofrats.

Tant les superfícies del encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels motlles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni tibades. Els motlles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó motllurades en aquests no presentin defectes, bombeigs, ressalts o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretesades i elements que hagin de tenir una terminació molt curosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i sostres es disposaran amb la necessària contrafletxa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi la contrafletxa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul del projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat per la DF.

#### 2.10.1.2.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excés de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

### 2.10.1.3. Encofrats perduts amb plaques prefabricades

#### 2.10.1.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.F.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat (L=llum) ≤ L/1000
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especifica't en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

#### 2.10.1.3.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.10.1.4. Cintres

#### 2.10.1.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes propi total i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà a la DF per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de la norma CTE DB-SE i CTE DB-SE-A.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contrafletxa, es donarà per bona i podran iniciar les treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra, La superació de la prova no eximeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

#### 2.10.1.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.10.1.5. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

#### 2.10.1.5.1. Barres corrugades

**Definició de les característiques dels elements**

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

**Condicions generals**

Les barres o rotllos d'acer corrugat han de ser de tipus soldable, i han de ser conformes a les prescripcions de la norma UNE-EN 10080.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades | | Ganxos i patilles | |
|---|---|---|---|---|
| | D ≤ 25 mm | D > 25 mm | D < 20 mm | D ≥ 20 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D | 4 D | 7 D |
| B 500 | 12 D | 14 D | 4 D | 7 D |

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors en cèrcols o estreps amb diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fisuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fisuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36831.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT, i en el seu defecte les que indiqui la DF.

**Condicions d'execució**

No hi ha d'haver més empalmaments dels que autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm per a càrregues de servei.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per solapament s'han de fer col·locant les barres de costat amb una separació entre elles de menys de 4 diàmetres. Si les barres treballen a tracció, la separació entre barres serà menor al indicat a l'article 69.4.1 de la EHE-08.

La llargària de solapament ha de complir el que estableix l'article 69.5.2 de la EHE-08:

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Els empalmaments amb dispositius mecànics es poden fer seguint les indicacions del article 69.5.2.6 de la EHE-08, sempre que estiguin indicats al projecte i es segueixin les instruccions del fabricant del mecanisme.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les barres ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple. No es permet fer punts de soldadura quan les armadures estiguin dintre dels motllos o encofrats..

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Distància lliure entre barres d'armadures principals

- ≥ 20 mm
- ≥ D de la barra mes gran
- ≥ 1,25 granulat màxim
- Toleràncies d'execució:
- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

**2.10.1.5.2. Malles electrosoldades**

**Definició de les característiques dels elements**

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

Han d'estar fabricades conforme a la norma UNE-EN 10080, i han de complir les especificacions dels articles 33.2.1 i 33.2.2 de la EHE-08.

**Condicions d'execució**

Les condicions per a doblegar malles electrosoldades son les mateixes que per a les barres simples, amb les restriccions següents:

- Distància del punt de doblec a un nus >= 4 diàmetres

(Si no es compleix aquesta condició, el diàmetre de curvatura >= 20 * diàmetre armadura)

Els empalmaments de malles, fets per solapament, s'han de fer segons les indicacions del article 69.5.2.4 de la EHE-08.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les malles ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades ala taula 69.8.2 de la EHE-08.

- Toleràncies d'execució:
- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

**2.10.1.5.3. Mesurament i abonament**

**Barres corrugades**

Per quilos (kg) de pes, comprovats i acceptats per la DF, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.

Inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

**Malla electrosoldada**

Per metres quadrats (m2) ,de superfície, comprovats i acceptats per la DF

Inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### 2.10.1.6. Acabat buixardat, o desbastat i polit de superfícies de formigó

**2.10.1.6.1. Condicions de les partides executades**

Buixardat: tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dóna a la superfície un acabat rugós.

Desbastat i polit: eliminació de rugositats dels junts de l'encofrat o altres defectes superficials i aplicació d'una polidora mecànica a la superfície de formigó.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la superfície a tractar
- Execució del tractament

**2.10.1.6.2. Condicions del procés d'execució**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst per la DF.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

**2.10.1.6.3. Mesurament i abonament**

Per m2 de superfície realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

### 2.10.1.7. Junts de dilatació per a taulers de ponts

Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.

**2.10.1.7.1. Condicions de les partides executades**

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de reblert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil electromèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
  - Replanteig de les dimensions del caixetí
  - Tall del paviment
  - Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
  - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
  - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
  - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
  - Col·locació de la placa en l'element per formigonar

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm

**Caixetí amb arrancada de paviment**

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a i especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

**Junt de dilatació en peces formigonades "in situ"**

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

**Junt amb perfil**

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

**Junt amb placa**

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

**2.10.1.7.2. Condicions del procés d'execució**

**Caixetí amb arrancada de paviment**

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

**Junt amb perfil**

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

**2.10.1.7.3. Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.10.1.8. Gabions i esculleres

**2.10.1.8.1. Gabions**

**Condicions d'execució**

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblertes amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonys ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.

Coeficient de desgast (E. Los Angeles NLT-149): < 50%

Capacitat d'absorció d'aigua (en pes): <= 2%

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Alçària: ± 5%

Les característiques dels gabions hauran de complir les condicions establertes a l'article 659 del PG3.

**2.10.1.8.2. Esculleres:**

Formació d'estructures de pedra o blocs de formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

En el cas dels blocs de formigó, tindran preferència aquells fabricats amb àrids reciclats.

**Condicions d'execució**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: -120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-ne els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

Les característiques de l'escullera haurà de complir les condicions establertes en l'article 658 del PG3.

**2.10.1.8.3. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) de volum comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

### 2.10.1.9. Murs de contenció per gravetat, de blocs de morter o formigó

Murs fets amb peces de morter, foradades, o de formigó, massisses, amb o sense reforços de geoxarxes ancorades al terreny del reblert posterior del mur, formen un mur de contenció que actua per gravetat. .

**2.10.1.9.1. Murs de peces de morter i geoxarxes**

Mur de contenció construït mitjançant peces de morter de ciment amb una cara frontal vista i un reblert format capes de terra amb elements de reforç (geoxarxes).

Les peces de morter van unides entre sí sense morter gràcies a la geometria de la peça que configura plans inclinats de línies horitzontals.

Es poden construir murs amb curvatures obertes i tancades. Una única peça permet dos inclinacions, 10º i 15º. El radi mínim en la part superior del mur serà de 1,2 m.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

La primera filada de peces s'ha de recolzar sobre un fonament de formigó. Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

Les peces s'han de col·locar encaixades entre elles amb les pestanyes del bloc. No pot haver cap peça trencada al mur. La cara vista no ha de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments etc.

S'ha de pujar el mur per filades horitzontals senceres. Els blocs s'han d'omplir amb grava. La part posterior del mur s'ha d'omplir amb grava els 30 cm que toquen a la cara del mur i amb terres la resta.

Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur, i s'ha de col·locar la geoxarxa, amb la llargària indicada a la DT.

El coronament del mur ha d'estar fet amb una peça cega.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur segons comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el reblert dels blocs, i els primers 30 cm amb grava, el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

**2.10.1.9.2. Murs de blocs de formigó**

Mur de gravetat consistent en la col·locació de peces prefabricades de formigó amb el 100% d'àrids reciclats procedent de formigó i maçoneria, de 1000 i 2150 kg de pes, amb ganxos en dos laterals de la peça, amb una modulació bàsica 2000x1000x50 mm, i peces complementàries com mitja peça, cantonera i per desguàs.

Les peces han de tenir una cara vista, amb la textura i color indicats a la DT, i un disseny que permeti l'encaix entre les diferents peces.

Abans de col·locar les peces caldrà preparar la base per tal que tingui estabilitat i nivells adequats. Si les peces es col·loquen directament sobre el terreny, aquest ha de tenir una compactació del 98% PM.

La primera filera de peces s'ha d'encastar fins a ¾ a ½ de seu gruix al terreny per millorar les condicions d'estabilitat del mur (mínim de 37,5 cm). En el cas de que el recolzament es faci directament sobre solera de formigó s'ha de fixar mecànicament les peces a la solera.

Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suporti.

**Les peces s'han de col·locar per filades senceres, a trencajunts.**

**Cada dues filades s'ha de reblir i compactar la part posterior del mur.**

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície amidada per la cara exterior del mur, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el reblert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

## 2.10.2. Tancaments i elements auxiliars

### 2.10.2.1. Obra de fàbrica de maó o blocs de morter

**2.10.2.1.1. Morter de ciment**

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica o de blocs de morter com a material d'unió i rejuntat.

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

Característiques dels morters frescos:

Temps d'us (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

Característiques dels morters endurits:

- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)

- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

Característiques addicionals per als morters lleugers:

- Densitat (EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. El morter es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència plàstica però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà el morter necessari per a l'ús immediat i es rebutjarà el que hagi començat a prendre i el que no hagi estat utilitzat dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amasat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Els morters que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

**2.10.2.1.2. Obra de ceràmica**

**Característiques dels elements**

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoría I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoría.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

**Peces LD**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoría

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

**Peces HD**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anti-capil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant

**Condicions de les partides d'obra executades**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'ultima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'ultima filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'ultima filada i el sostre: ± 5 mm

**Condicions del procés d'execució**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

**Mesurament i abonament**

Les parets per a metres cúbics (m3 de volum,comprovats i acceptats per la DF.

Els paredons per metres quadrats (m2) de superfície de parament executat, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

**2.10.2.1.3. Obra de bloc de morter de ciment**

**Característiques dels elements**

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats (incloent-hi els reciclats) i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:

- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat per el fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat per el fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

**Condicions de les partides d'obra executades**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix < 200 mm, el refós dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

**Condicions del procés d'execució**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.

Les peces que s'han de reblir de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir d'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i ≤ 4,00 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

## 2.10.2.2. Coronaments

### 2.10.2.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Pendent (Façanes): >= 10º

Sortint del trencaaigües: ≥ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

Coronament de peces ceràmiques

Amplària dels junts:

| Tipus de peça | Amplària (mm) | |
|---|---|---|
| Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada | 3-6 | ± 1 |
| Rajola ceràmica manual | 5-10 | ± 1 |
| Maó | 10 | ± 2 |

Coronament de peces de pedra o formigó

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

**2.10.2.2.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Coronament de peces de pedra o formigó

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

**2.10.2.2.3. Mesurament i abonament**

Per metre linial (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF

### 2.10.2.3. Arrebossats

**2.10.2.3.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arrebossat esquerdejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Aplicació del revestiment
  - Cura del morter
- Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
  - Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Execució de les mestres
  - Aplicació del revestiment
  - Acabat de la superfície
  - Cura del morter
  - Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: ≤1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm
- Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

| Tipus arrebossat | Planor (mm/m) | Aplomat a cada planta en parament vertical (mm) | Nivell previst en parament horitzontal (mm) |
|---|---|---|---|
| Esquerdejat | ±10 | | |
| A bona vista | ±5 | ±10 | ±10 |
| Reglejat | ±3 | ±5 | ±5 |

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

**2.10.2.3.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre la anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

**2.10.2.3.3. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- En paraments verticals:
  - Obertures <= 2,00: No es dedueixen
  - Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueix el 50%
  - Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%
- En paraments horitzontals:
  - Obertures <= 1,00 m2: No es dedueixen
  - Obertures > 1,00 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

### 2.10.2.4. Pintat i protecció de paraments

#### 2.10.2.4.1. Pintats

**Condicions de les partides d'obra executades**

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Pintat a l'esmalt

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

**Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

Superfícies de ciment, formigó o guix

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

| Material superfície | Hivern | Estiu |
|---|---|---|
| Guix | 3 mesos | 1 mes |
| Ciment | 1 mes | 2 setmanes |

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

**Mesurament i abonament**

Pintat d'estructures i paraments d'acer

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

#### 2.10.2.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses

**Condicions de les partides d'obra executades**

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d' emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte

Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d' emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

**2.10.2.4.3. Tractament superficial de protecció antigrafitti**

**Condicions de les partides d'obra executades**

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

**Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10ºC
- Temperatura del suport inferior a 3ºC per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

**2.10.2.5. Tancaments metàl·lics**

**2.10.2.5.1. Reixats**

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçària, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
- Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

**Condicions generals**

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

| Alçària reixat (m) | Llargària ancoratge (cm) |
|---|---|
| 1,50 | ≥30 |
| 1,80 a 2,20 | ≥35 |

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

| Tipus reixa | Tolerància (mm) |
|---|---|
| Reixa amb malla de torsió senzilla | ± 20 |
| Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m | ± 2 |
| Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m | ± 5 |

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat:: ± 5 mm

Reixat ancorat a l'obra

Distància entre els suports: 2 m

Reixat amb malla de torsió senzilla

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

- Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
- Nombre de cables tensors: 3
- Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

**2.10.2.5.2. Baranes**

**Condicions generals**

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, galvanitzats a taller i pintats amb una ma d'imprimació i dues d'esmalt sintètic, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
- Pintat de la barana

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic o de pública concurrència, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.

Els muntants han de ser verticals. La seva separació ha de ser menor a 10 cm.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- - Replanteig: ± 10 mm
- - Horitzontalitat: ± 5 mm
- - Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

**Condicions del procés d'execució**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

S'han d'evitar les soldadures a obra, per tal de no fe malbé el galvanitzat. En cas de fer alguna soldadura, caldrà fer una aplicació de protecció amb productes de galvanització aplicats amb pinzell.

La barana s'ha de pintar amb una imprimació apte per a galvanitzat i dues mans de pintura a l'esmalt en acabar la col·locació.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada un dels tipus contemplats al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pintat de la barana amb una ma d'imprimació apte per a superfícies galvanitzades i dues d'esmalt sintètic.

# 2.11. Enjardinament

## 2.11.1. Preparació del terreny

### 2.11.1.1. Neteja de bosc

#### 2.11.1.1.1. Definició

La unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Aclarida selectiva de millora de l'arbrat, fins densitats de 150-1500 peus/ha, respectant individus amb majors perspectives de creixement, tallant aquells de diàmetre normal inferior a 10-15 cm, arbres torts, mal formats, malalts i amb menors perspectives de desenvolupament, tot segons criteri de Direcció Facultativa.
- Estassada selectiva de l'estrat arbustiu, respectant individus/masses segons criteri de la DF.
- Esporga fins a 3,5 m d'alçada en coníferes i fins a 2 m d'alçada en frondoses.
- Retirada i transport fins al mercat de fusta o altre destí acceptat per la Direcció Facultativa d'arbres morts i d'arbres talats en l'aclarida
- Triturat de les restes d'estassada, dels escapçaments i d'esporga mitjançant desbrossadora de martells, tractor de cadenes o màquina trituradora de restes vegetals i estesa de restes triturades.

#### 2.11.1.1.2. Condicions generals

El bosc s'ha de netejar en el 100% de la superfície indicada a per la DF.

No han de restar branques tallades, restes vegetals, troncs tallats, brossa o escombraries a la zona netejada.

Els troncs no aprofitables per al mercat de fusta i les branques gruixudes que no es puguin triturar, s'han de transportar a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus..

La brossa i les escombraries s'han de portat a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus.

Les restes triturades s'han d'escampar uniformement per la superfície del bosc, sense crear amuntegaments.

**Esporga**

S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.

La poda de formació ha d'aconseguir mantenir el sentit de creixement de l'arbre, quan aquesta es jove, eliminant, per això les branques que tinguin un sentit de creixement predominant, diferent al que interessa.

La poda d'aclarida es l'eliminació selectiva de branques per tal de reduir la densitat de la capçada, augmentant la penetració de llum i aire a d'interior potenciant el desenvolupament de brotades internes i aconseguint que l'arbre, ofereixi menys resistència al vent.

La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DF.

El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de l'arbre, en quant al creixement i al tancament de la ferida.

Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.

El tall de branques laterals no ha de malmetre els límits externs del coll de la branca (regruix que es forma al voltant d'una branca en la zona d'inserció a la branca principal) i ha de deixar intacte l'àrea de contacte entre la fusta de la branca i la del tronc o branca principal (arruga de l'escorça).

El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.

Cal procurar que l'alçada resultant de l'esporga de l'arbrat no superi els 2/3 de l'alçada total de l'arbre.

#### 2.11.1.1.3. Condicions del procés d'execució

Abans de començar la feina s'han de marcar els arbres i les masses vegetals d'arbusts o planes que cal conservar, i la direcció facultativa ha d'aprovar la tria.

**Selecció**

En primer lloc cal eliminar els arbusts i plantes petites que no estiguin seleccionats per conservar. A continuació es talaran els arbres no seleccionats.

En fer la tala cal treballar amb cura per tal que en caure, les branques no facin malbé els arbres que cal conservar.

Si es produeixen forats o reguerols en extreure arbres o arbusts, cal tapar-los amb terra de la zona.

**Esporga**

Dels arbres que es conservin s'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.

La poda d'arbusts pot realitzar-se en qualsevol època de l'any però no ha de coincidir amb els dies de màxim fred, amb risc de gelades o de màxima calor.

S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.

La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.

Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.

Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.

Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'eliminació de branques de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.

No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.

**Retirada dels fustals, de brossa i restes vegetals**

Els fustals resultants de la tala, sempre que sigui possible, es duran al mercat de fusta més proper, per a la seva valorització i venda.

Cal classificar les restes vegetals, separant les que es poden triturar de la resta.

S'ha de manipular la brossa i els troncs sense fer malbé els arbres o plantes que s'han de conservar.

#### 2.11.1.1.4. Mesurament i abonament

Per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta.

Si la superfície es igual o superior a una hectàrea (1Ha) la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que te aquesta unitat d'amidament, i si és inferior a una hectàrea (1 Ha), la unitat d'amidament serà metres quadrats ($m^2$) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que té $m^2$ com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

### 2.11.1.2. Condicionament físic del terreny

Conjunt d'operacions necessàries per al condicionament físic del sòl.

S'han considerat les operacions següents:

- Espedregament
- Subsolament
- Llaurada o cavada
- Esponjament del terreny
- Acabat del terreny amb rotocultor i rasclada

#### 2.11.1.2.1. Subsolament i espedregament

**Definició**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el subsolament:

- Tractament mecànic del subsòl
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb tremuja, rampí o forquilla:

- Extracció de les pedres del sòl
- Evacuació de les pedres
- Transport de les pedres
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb triturador:

- Trituració de les pedres del sòl
- Protecció del terreny tractat

**Condicions generals**

Ha d'estar tractada el 100% de la superfície indicada per la DF a la fondària determinada al projecte.

**Subsolament**

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 15 cm.

El tractament mecànic del subsòl natural s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar que la terra absorbeixi la humitat, els adobs i s'airegi la capa del subsòl de la terra. És aconsellable de fer-ho, l'any abans, a la tardor.

Aquesta capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida gran, en funció de l'ús previst.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

**Espedregament**

L'espedregat del sòl s'ha de fer al final de tot condicionament d'aquest abans del fresatge

Quan l'espedregament es realitzi amb tremuja rampí o forquilla, la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 5 cm.

Quan l'espedregament es realitzi amb triturador la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 20 mm

**Condicions del procés d'execució**

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny tractat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

**2.11.1.2.2. Llaurada o cavada, esponjament del terreny**

**Definició**

Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat

**Condicions generals**

Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada per la DF.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aireació de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

**Condicions del procés d'execució**

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

**2.11.1.2.3. Fresatge**

**Definició**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fresatge del terreny
- Protecció del terreny fresat

**Condicions generals**

Ha d'estar fresada el 100% de la superfície indicada per la DF.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i, en el seu defecte, superior al 60% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

El fresatge del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'airejament de la terra. Es aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: 15%

**Condicions del procés d'execució**

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja i llaurada del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la DF.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

**2.11.1.2.4. Passada amb rotocultor i acabat del terreny**

Manipulació de les terres existents per tal de donar la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Passada del rotocultor
- Rasclada mecànica o manual del terreny
- Repassada manual definitiva del terreny

**Condicions generals**

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades per la DF.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

**Condicions del procés d'execució**

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades per la DF.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobar.

#### 2.11.1.2.5. Mesurament i abonament

Per metres quadrats de superfície tractada ($m^2$) mesurada en la seva projecció en planta, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.11.1.3. Adobat

#### 2.11.1.3.1. Definició

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- Adobs orgànics
- Adobs minerals
- Adobs complexos

#### 2.11.1.3.2. Condicions generals

**Adob orgànic:**

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procés de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m3).

Ha de complir els requisits del compost de classe II, d'origen animal, segons NTJ 05C.

**Adob mineral:**

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:

Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàssic, nitrat càlcic, cianamides, amoníac i urea i nitrosulfat amònic.

- Fosforats:

Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatita).

- Potàssics:

Clorur i sulfat potàssic, sals brutes (mescla de carnal·lita), kainita i silvinita) i cendres vegetals.

- Càlcics:

Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

**Adob complex:**

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoníac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar dels que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

#### 2.11.1.3.3. Mesurament i abonament

Els adobs afegits a la terra vegetal o en als clots de plantació no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sembres.

Quan el projecte inclogui una partida exclusiva d'adobat, es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m2), comprovats i acceptats per la DF. En aquest darrer cas es considera el subministrament i l'aportació de l'adob, l'aplicació de les esmenes químiques i/o orgàniques necessàries, tots els treballs d'estesa i barreja dels adobs i esmenes al terreny.

### 2.11.1.4. Aportació de terres per a plantacions

#### 2.11.1.4.1. Definició

S'anomena terra vegetal a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

#### 2.11.1.4.2. Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i la escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- Sorra 23 - 52%
- Llim 28 - 50%
- Argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presenti parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis amb dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bactèries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m3), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m2) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació..
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'un garbellat (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

#### 2.11.1.4.3. Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

#### 2.11.1.4.4. Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, evitant manipular-la si està molla, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

#### 2.11.1.4.5. Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'estendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués relliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

#### 2.11.1.4.6. Mesurament i abonament

Per metres cúbics ($m^3$) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats ($m^2$) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte. Sempre comprovats i acceptats per la DF.

### 2.11.1.5. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

#### 2.11.1.5.1. Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

#### 2.11.1.5.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

## 2.11.2. Subministrament de plantes i llavors

### 2.11.2.1. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

**Arbre**: vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.

**Arbust**: vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.

**Planta entapissant**: vegetal de petita alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.

**Planta enfiladissa**: són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se subjecten per si mateixes, mitjançant circells o ventoses en els murs o emparrats.

#### 2.11.2.1.1. Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes en pa de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

Alçada: la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

Circumferència o perímetre de tronc: El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seran rebutjades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- Que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- Que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no vinguin protegides per l'embalatge oportú
- Que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

#### 2.11.2.1.2. Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapçar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escaiola, repicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres fletxats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonalitat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

#### 2.11.2.1.3. Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

#### 2.11.2.1.4. Mesurament i abonament

Per unitat (u)realment subministrada a obra segons l'espècie i paràmetre de determinació de la grandària, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou els treballs d'arrencada de l'arbre al viver, el subministrament i transport a obra i, la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

### 2.11.2.2. Llavors

#### 2.11.2.2.1. Condicions generals

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%:

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de ressembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

#### 2.11.2.2.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

## 2.11.3. Sembres i hidrosembres

### 2.11.3.1. Sembres

#### 2.11.3.1.1. Definició

Es defineix la sembra com el procediment de disseminació pel terreny i soterrament de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

#### 2.11.3.1.2. Materials

L'adob, les llavors, matèria orgànica i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

#### 2.11.3.1.3. Execució de les sembres

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sòl, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.
- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la DF la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

#### 2.11.3.1.4. Mesurament i abonament

Per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta. Si la sembra es fa amb sembradora agrícola la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que te aquesta unitat d'amidament, i si es manual, la unitat d'amidament serà metres quadrats ($m^2$) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que te $m^2$ com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

### 2.11.3.2. Hidrosembra

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

#### 2.11.3.2.1. Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a la hidrosembra.

#### 2.11.3.2.2. Materials necessaris

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de superfície vertical de mur verd.

- Aigua 10 $m^3$/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 $m^3$/Ha en hidrosembra de 4 capes.
- Mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació indicada a projecte

**Maquinària**

La maquinària serà una hidrosembradora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua contínuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi fàcil accés.

L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

**Reg**

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrossegaments de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproduents, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

#### 2.11.3.2.3. Execució de les obres

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

#### 2.11.3.2.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) mesurats al terreny, comprovats i acceptats per la DF. Inclou tots els materials, maquinària i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra.

## 2.11.4. Plantació

### 2.11.4.1. Obertura de clots i plantació

#### 2.11.4.1.1. Obertura de clots

**Definició**

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques, de mides mínimes indicades a la partida d'obra, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga folgadament la mota.

**Execució de les obres**

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de clots sense que la DF n'aprovi prèviament el replanteig.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replè dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions Particulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- Per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- Per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- Per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportarà una capa de 20 cm de material drenant
- Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 050 x 0,50 x 0,50 m
- La resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Es reservarà la fracció de terres excavades que indiqui la unitat d'obra, i la resta es portarà a l'abocador. Amb les terres reservades es barrejaran els adobs i la terra vegetal d'aportació, en les proporcions que indiqui la DT amb les correccions que digui la DF, per reblir el clot en el moment de la plantació.

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

#### 2.11.4.1.2. Plantacions

**Dipòsit**

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan les reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es taparan les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

**Presentació**

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en

les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

**Poda de plantació**

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir la adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la DF.

**Normes generals**

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

**Moment de la plantació**

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sòl glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions; els vegetals de climes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és al adequat.

**2.11.4.1.3. Plantacions a arrel nua**

**Normes generals**

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelam, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- Supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- Aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- Regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

**2.11.4.1.4. Mesurament i abonament**

Per unitat (u) d'obertura de clot mesurat al terreny en funció de les seves dimensions i la tipologia i presentació de l'espècie vegetal plantada, comprovada i acceptada per la DF.

Resta inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació de la palmera, arbre o arbust, l'adobat, aportació de terres, formació d'escossell, tub corrugat perforat , el primer reg i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement.

### 2.11.4.2. Reg de plantació

És precís proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més molla que l'envolta.

**2.11.4.2.1. Mesurament i abonament**

El reg de plantació no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

### 2.11.4.3. Aspres i vents

**2.11.4.3.1. Definició**

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

**2.11.4.3.2. Condicions generals**

**Vents:**

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar proveïts de tubs o platines de senyalització d'un color molt visible.

**Aspres:**

L'alçària i el gruix de l'aspre està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspre anirà clavat com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrasiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

**2.11.4.3.3. Mesurament i abonament**

Els aspres i sistemes d'aspratge per unitats (u), comprovades i acceptades per la DF.

Els vents, quan a criteri de la DF siguin necessaris, es consideren inclosos a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

## 2.11.5. Conservació de l'enjardinament

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esporga, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sembres i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir la correcta implantació de les sembres i plantacions realitzades.

Es realitzaran totes les partides de conservació i manteniment contemplades en projecte i totes aquelles que s'escaiguin segons criteri de la Direcció Facultativa.

### 2.11.5.1. Execució de les obres

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebutjats, cobrirà les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

**2.11.5.1.1. Reposició**

La reposició és la ressembrada i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a llur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici de la DF.

**Condicions generals**

**Eixarcolat**

L'eixarcolat consisteix a trencar la crosta que es pugui formar a la terra al voltant de les plantes per tal de permetre la seva oxigenació , incorporació de l'aigua i nutrients al sol. I alhora eliminar les males herbes.

L'eixarcolat es realitzarà quan sigui necessari en funció del creixement de les males herbes per evitar que aquestes competeixin amb les plantacions i mantenir un bon aspecte de l'enjardinament.

**Desherbat manual**

Consisteix a arrencar manualment les males herbes existents a les zones cobertes per mulch i es realitzarà quan les herbes tinguin l'alçada suficient per poder-les arrencar, però amb prou freqüència per evitar el mal aspecte de les zones a desherbar.

**Adobament**

Consisteix en l'aportació de nutrients a les plantacions o sembres. Es realitzarà en el moment més oportú per tal que la planta pugui aprofitar el màxim els nutrients aportats, seguint el calendari de manteniment o el criteri de la direcció facultativa.

S'evitarà el contacte de l'adob aportat amb el tronc dels arbres o arbustos. I es compliran els criteris de les Normes Tecnològiques de Jardineria.

**Tractaments fitosanitaris**

Consisteixen en combatre els agents nocius per les plantes, com ara insectes , àcars, fongs, bacteris etc.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

Els tractaments fitosanitaris, s'aplicaran estrictament en funció de les necessitats, evitant de fer tractaments preventius per tal d'evitar de crear resistències i minimitzar l'impacte ambiental. I sempre s'aplicaran d'acord amb el criteri de la direcció facultativa.

**Esporga**

L'esporga consisteix en l'eliminació dels rebrots del tronc, branques mal situades per la futura estructura equilibrada de la planta, Eliminació de branques seques i malaltes.

Eliminació de branques massa baixes, en el cas d'arbrat, i que puguin representar un impediment al lliure trànsit de persones o vehicles, segons quina sigui la situació d'aquest arbrat.

I pinçament de branques per evitar creixements desmesurats.

L'esporga sempre es realitzarà d'acord amb el criteri establert per la direcció facultativa i en l'època de l'any més adient en funció de l'espècie que sigui objecte d'aquesta poda.

**Sega**

Consisteix mantenir l'alçada, mitjançant el tall, de les sembres dintre d'uns marges establerts segons l'ús o aspecte esperat d'aquestes sembres.

Aquests marges es poden considerar segons el tipus de sembra els següents:

Gespa ..... es segarà cada 7 a 10 dies a una alçada de sega de 45-60 mm

Prat verd ..... es segarà de 4 a 8 vegades per any a una alçada de 60 mm

Prat florit ..... es segarà de 3 a 6 vegades l'any respectant la floració a una alçada de 60 mm

**Inspecció del reg**

Consisteix a realitzar una revisió del sistema de reg posant-lo en funcionament i resolent totes les anomalies que es detectin.

Es realitzaran tantes inspeccions del sistema de reg com unitats n'hi hagi a progecte, repartides durant els mesos de reg.

**Tractaments herbicides**

Consisteix en l'aplicació d'herbicida a les zones de paviments tous per eliminar les males herbes que hi neixin i mantenir el seu bon aspecte.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

S'evitaran aplicacions preventives innecessàries.

Es triarà el moment òptim d'aplicació de l'herbicida en funció de les temperatures, l'època de l'any i la mida i estat vegetatiu de les males herbes, per tal d'obtenir la màxima eficàcia en el tractament. També caldrà tenir en compte que les males herbes no creixin excessivament abans del tractament per evitar un mal aspecte de les zones a tractar.

**2.11.5.1.2. Regs d'aigua manuals**

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

- Primer any: Un reg setmanal en el període comprés entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.
- Es realitzaran un mínim de 18 regs segons necessitats i calendari de projecte
- Segons any: Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.

Les sembres se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels regs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

**Condicions generals**

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

### 2.11.5.2. Mesurament i abonament

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà dels amidaments executats de les partides de manteniment de projecte.

El contractista haurà de notificar a la DF, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.

## 2.12. Senyalització i abalisament

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

### 2.12.1. Senyalització horitzontal

#### 2.12.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'article 700 del PG-3. tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura termoplàstica; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Davant altres possibles opcions no contemplades en aquest plec, es donarà preferència a les pintures en base aquosa pels següents motius: pel seu major grau de biodegradabilitat, per que aquest fet generalment suposa un potencial contaminador inferior i per que també, generalment, es simplifica el procediment de gestió dels envasos d'aquestes pintures com a residu respecte les pintures en base no aquosa. El producte ha de disposar de distintius de qualitat que acreditin aquesta opció.

Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 105 cicles, al sotmetre-les al esmentat assaig. Aquestes microesferes de vidre, preferentment provindran de vidre reciclat i, la pintura en qüestió, haurà de tenir el distintiu pertinent (com ara Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental) que certifiqui aquesta procedència.

Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

| Característica | Factors mesurats | Norma | Procediment assaig |
|---|---|---|---|
| Visibilitat nocturna | Coeficient retrorreflexió $R_L$ | UNE EN 1436 | Segons Annex B<br>UNE EN 1436 |
| Visibilitat diürna | Coordenades cromàtiques (x,y)<br>Factor de luminància (β) | UNE EN 1436 | Segons Annex C<br>UNE EN 1436 |
| Resistència al lliscament | Coeficient de resistència al lliscament (SRT) | UNE EN 1436 | Segons Annex D<br>UNE EN 1436 |

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

| Tipus de marca | Paràmetres d'avaluació | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Coeficient de retrorreflexió $R_L$ (mcd*lx-1*m-2) | | | Factor de luminància (β) | SRT |
| | A 30 dies | A 180 dies | A 730 dies | Sobre asfalt | |
| Permanent (blanca) | 300 | 200 | 100 | 0,30 | 0,45 |
| Temporal (groga) | 150 | | | 0,20 | 0,45 |

El contractista haurà de presentar a la DF la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques i ambientals (distintius de garantia del producte) o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2). Segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3.

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar que compleixen allò exigit per la norma UNE 135 200 (2), segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

**2.12.1.1.1. Maquinària**

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada per la DF i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

Com la resta de maquinària de l'obra, haurà de disposar del corresponent certificat CE.

**2.12.1.1.2. Dosificació per aplicació**

Les marques definitives a fer sobre la capa final seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

**2.12.1.1.3. Control de qualitat**

Es compliran els requisits establerts a l'article 700.7 del PG3, tant pel que fa a la recepció dels materials, com a la seva aplicació i a la unitat d'obra acabada.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

**2.12.1.1.4. Mesurament i abonament**

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, per metre lineal (m) realment pintat en obra, comprovats i acceptats per la DF.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra (vuit per ple), comprovats i acceptats per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

## 2.12.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta

Son elements físics, situats a la calçada per obligar als conductors a reduir la velocitat, o produeixen un efecte sobre el vehicle per advertir de la necessitat d'extremar l'atenció.

El seu disseny i la seva instal·lació hauran de seguir les següents normes i instruccions tècniques:

- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- CIRCULAR 02/05 de 14 de març de 2005 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre condicions d'implantació d'elements reductors de velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya.
- DOSSIER TÈCNIC Nº 22 del Servei Català de Trànsit: "Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".

S'han considerat els següents elements reductors de velocitat:

Elements prefabricats:

- Bandes transversals
- Coixí berlinès
- Bandes transversals d'alerta

Elements executats in situ:

- Esquenes d'ase
- Passos de vianants de ressalt

**2.12.1.2.1. Condicions generals:**

Han d'estar situats als llocs indicats al projecte, amb les correccions fetes per la DF en el replanteig, si escau.

Cal que estigui muntada la senyalització vertical que acompanya als reductors, amb les indicacions del element i de les limitacions de velocitat.

Cal que la il·luminació sigui suficient per a garantir que un vianant sigui visible a 60 m, si hi han passos de vianants.

Cal garantir que no s'impedeix el drenatge de la calçada, i si fos així, cal introduir elements de drenatge addicionals (embornals, o tubs que comuniquin les dues bandes del reductor).

La situació dels reductors de velocitat d'una via ha d'impedir que els conductors els puguin evitar envaint el carril contrari de circulació o els vorals.

**2.12.1.2.2. Elements prefabricats**

Estaran formats per elements prefabricats (de cautxú o materials plàstics) degudament senyalitzats i subjectats al paviment (amb tacs i cargols o adhesius químics), de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

**Característiques geomètriques**

Bandes transversals:

| Velocitat màxima | Llargària (cm) | Alçària (cm) |
|---|---|---|
| 50 km/h | Mínim 60 | Màxim 3 |
| Menys de 50 km/h | entre 60 i 120 | entre 5 i 7 |

Alçada de la vora d'entrada < 1 cm

Coixí berlinès:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

**Condicions dels reductors prefabricats col·locats**

Si es fixen amb cargols, aquests han de restar embeguts a la superfície de l'element, per tal que no puguin afectar als vehicles.

Les bandes transversals han de ser perpendiculars a l'eix de la via, i l'han de cobrir tota l'amplada dels carrils de circulació.

El coixí berlinès ha de tenir els seu eix paral·lel al del carril de circulació, centrat amb el carril. Ha d'estar muntat de manera que les peces d'entrada en el sentit de circulació tinguin la senyalització dels triangles blancs.

**2.12.1.2.3. Elements executats in situ**

Es poden executar amb formigó o amb materials asfàltics.

Si son de formigó, la textura superficial estarà entre 0,6 i 0,9 segons NLT-335.

Si son de material asfàltic, el coeficient de fregament superficial serà >= 65%, d'acord amb les especificacions dels articles 540,542 i 543 del PG3.

Cal fressar el paviment sobre el que s'executarà el reductor, a les zones d'entrada i sortida, en una fondària de 3-4 cm i amb una amplària de 50 cm, per tal que la vora d'entrada tingui una alçaria menor a 5 mm.

**Característiques geomètriques**

Esquena d'ase:

- Secció: arc de cercle.
- Llarg: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 6 cm ± 1 cm
- Senyalització horitzontal: 3 triangles blancs sobre la part ascendent, de 70 cm amplada i vèrtex a la vora d'entrada a la esquena d'ase, en cada carril

Pas de vianants de ressalt:

- Secció: forma trapezoïdal.
- Llarg de la zona elevada: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 10 cm ± 1 cm
- Llarg de les rampes:
- Zona 30: 1 m
- Zona amb velocitat 50 km/h: 2,5 m
- Senyalització horitzontal:
- bandes blanques transversals al pas de vianants, de 50 cm d'amplada, separades 50 cm, finalitzades amb un triangles de 70 cm d'alçada amb el vèrtex cap la vora d'entrada, i situat al centre de la rampa
- banda blanca transversal a cada carril de circulació, de 40 cm d'amplada, situada a la calçada, 1 m abans del començament d ela rampa d'entrada

**2.12.1.2.4. Mesurament i abonament**

Els elements reductors de velocitat per a metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas dels coixins berlinesos per unitats (u)executades, comprovades i acceptades per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

## 2.12.2. Senyalització vertical

### 2.12.2.1. Definició

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o el itinerari.

Les marques vials verticals compliran amb el que s'estableix a les normes i documents següents:

- "Reglamento General de Circulación" (REAL DECRETO 1428/2003 de 21 de novembre)
- "LEY sobre el tránsito, circulación de vehiculos de motor y seguridad viaria" (REAL DECRETO Legislativo 339/1990 de 2 de març)
- "Señales verticales de circulación" Ministerio de Obras Públicas y Transportes, març i juny del 1992
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999
- Article 701 del PG3 "Señales y carteles verticales de circulación retroreflectantes"
- Dossier Tècnic de seguretat viària nº 22 "Senyalització vertical urbana" Servei Català de Trànsit

### 2.12.2.2. Materials de les senyals i plafons

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

La placa o caixetí ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'acer galvanitzat o d'alumini, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75).

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313. Les plaques d'alumini han de complir les especificacions per a xapes d'alumini de la UNE 135321.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix de la placa: 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral: 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m2

Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2

Puresa del zinc: 98,5%

Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacta (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblaniments

- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

### 2.12.2.3. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora:

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació estaran classificats amb un nivell de retrorreflexió 1.

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

- Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
- Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
- Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir
- Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm

- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40
- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)
- Retracció:
- Al cap de 10 min: < 0,8 mm
- Al cap de 24 h: < 3,2 mm
- Resistència a la tracció: > 0,1 N/mm2
- Allargament: > 10%

Característiques del suports:

Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.

El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Límit elàstic mínim:

- e <= 16 mm: 235 N/mm2
- 6 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2
- 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2

Resistència a tracció:

- e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2
- 3 mm <= e <= 65 mm: 340 a 470 N/mm2
- (e: gruix)

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

- Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
- Puresa del zinc: >= 99%
- Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

### 2.12.2.4. Condicions dels senyals i caixetins col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
- Fixació del senyal al suport

El senyal o placa ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada al projecte, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Quan els suports dels senyals es trobin a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima de vorera de 90 cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana o a una columna de l'enllumenat públic.

L'alçada lliure de pas per sota dels senyals situats a les voreres es de 2,10 m.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

### 2.12.2.5. Condicions dels suports per a senyals col·locats

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent

Condicions generals:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada al projecte, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser la especificada com a gàlib al projecte o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

**Col·locat formigonat**:

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocada del formigó.

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.

- Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
- Recobriment del suport: >= 10 cm

**Col·locat clavat**:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes al projecte.

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

**Col·locat soldat**:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

#### 2.12.2.6. Mesurament i abonament

Els senyals per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu no inclou el pal de suport.

Els plafons o cartells per m2, col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclosa l'execució completa de la fonamentació o la soldadura a una placa base.

### 2.12.3. Elements de defensa

Els elements de defensa son barreres físiques per impedir la caiguda de persones o vehicles pels marges dels vials, o elements per impedir que els vehicles envaeixin zones peatonals.

#### 2.12.3.1. Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

**2.12.3.1.1. Condicions de les partides d'obra executades**

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements que constitueixen la barana poden ser de plàstic 100% reciclat. En aquests casos, tant les condicions de la partida i de l'obra executada són les mateixes que per als materials convencional.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat:: 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic: 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 1 cm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

**2.12.3.1.2. Condicions del procés d'execució**

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. La elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

#### 2.12.3.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat

Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció doble ona de característiques AASHO per a barreres de seguretat, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva.

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams

**2.12.3.2.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Ha d'estar fixat als suports i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions del projecte.

El conjunt de bandes no pot tenir més discontinuïtats que les indicades expressament a la D.T., o les aprovades per la D.F.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'alçada de la barrera ha de ser la indicada a la D.T.

Toleràncies d'execució:

- Alçària ± 2 cm

**2.12.3.2.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Les bandes només es poden tallar amb equip oxiacetilènic a taller. El tall s'ha de polir amb pedra d'esmeril.

No és permès el tall amb arc elèctric, serra o cisalla.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

La banda es pot corbar a l'obra fins un radi de 50 m.

Per radis inferiors les bandes s'han de treballar a taller.

#### 2.12.3.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles

Suports per a barreres de seguretat flexibles.

S'han considerat els tipus de suport següents:

- Amb amortidors
- Sense amortidors

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Clavat
- Formigonat
- Soldat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locat clavat:
  - Replanteig
  - Clavat del perfil
- Col·locat formigonat:
  - Replanteig
  - Apuntalament provisional
  - Formigonat del dau
  - Retirada dels apuntalaments
- Col·locat soldat:
  - Replanteig
  - Soldat a la placa base

**2.12.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Ha d'estar col·locat a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades al replanteig per la D.F.

L'alçada del suport per sobre del terreny ha de permetre la col·locació de la banda o bandes a l'alçada sobre el ferm que indica la D.T.

Ha de ser estable i capaç de rebre les empentes previstes a la D.T. sense deformacions.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària ± 2 cm
- Aplomat ± 1 cm/m

**Amb amortidors**:

Els amortidors han d'estar col·locats a la posició correcta, segons les indicacions de la D.T. Les fixacions s'han de fer amb cargols d'acer galvanitzat.

**Col·locat clavat**:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.

**Col·locat formigonat**:

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

Grandària mínima del dau de formigó 30 x 30 x 30 cm

**Col·locat soldat**:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

**2.12.3.3.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

**Col·locat clavat**:

La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.

**Col·locat formigonat**:

Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.

**Col·locat soldat**:

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE_EN 287-1:2004.

### 2.12.3.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat

Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

**2.12.3.4.1. Condicions de les partides d'obra executades**

**Extrem ancorat de barrera flexible**:

Ha d'estar sòlidament unit a la barrera per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

**Terminal en forma de cua de peix**:

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

**Peça reflectora**:

Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

**2.12.3.4.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

### 2.12.3.5. Pilones

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

**2.12.3.5.1. Condicions de les partides d'obra executades**

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

**2.12.3.5.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o barrina, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

Les pilones de material reciclat (cautxú o plàstic) han de complir les mateixes condicions ara descrites.

### 2.12.3.6. Tanques

Tanques per a zones de joc infantil, de fusta o perfils de plàstic reciclat, segons disseny del municipi, amb una porta cada 20 metres de tanca.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

**2.12.3.6.1. Condicions de les partides d'obra executades**

La tanca ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser la especificada al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser la especificada al projecte.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

**2.12.3.6.2. Condicions del procés d'execució**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

**2.12.3.7. Mesurament i abonament**

Les baranes, barreres i tanques per metres lineals (m),en la seva llargària en projecció horitzontal, comprovats i acceptats per la DF.

Les pilones i elements verticals per unitats (u), col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

# 2.13. Equipament i mobiliari urbà

## 2.13.1. Jocs infantils

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carrusels i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios
- UNE-EN 1176-3:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes
- UNE-EN 1176-4:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para carruseles
- UNE-EN 1176-6:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para balancines
- UNE-EN1176-7:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 147101:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177:2009 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto-Determinación de la altura de caída crítica.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de jocs i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que es poden emprar per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:2009. El disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions; així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, hauran d'estar convenientment tractats perquè no desprenguin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar dany|mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran ferms i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc és tindrà en compte el seu amortiment de l'impacta, que determina l'alçada de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

## 2.13.2. Bancs i papereres

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientalment correctes o respectuosos amb el medi ambient, entenent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obtindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Quan s'opti per emprar productes reciclats/reciclables, preferiblement, els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense emprimacions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultora, residus de l'industria de l'embalatge, envasos procedents de la recollida selectiva municipal i molts d'altres.

El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mescla amb quitrans i mitjançant diferents motlles, per "rotomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.

- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.

- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació del Consell d'Administració Forestal (FSC) o amb la Forestal Paneuropea (PEFC)

Qualsevol del materials esmentats hauran de tenir les següents característiques:

- Manteniment nul
- Resistència als raigs u/v
- Resistència a l'àcid i a la sal
- Resistent a l'aigua i gelades
- Inestellable, alta durabilitat
- Neteja fàcil de les pintades (graffitis)
- No cremar en circumstàncies normals
- Gran estabilitat del color

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%).

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi bancs o papereres en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa. Igualment, aquests elements hauran de disposar del Distintiu de Garantia que acredita la seva component ambiental (com ara, el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental expedit per la Generalitat de Catalunya)

### 2.13.3. Fonts

Instal·lació de font metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja del interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font
- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua, i muntatge d'aixetes
- Connexió a la xarxa de desguàs
- Prova de servei

La posició ha de ser la reflectida al projecte de urbanització, o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar anivellada.

Ha de quedar ben fixada al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.

L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar el interior dels tubs.

La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

### 2.13.4. Aparcaments bicicletes

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estàndard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construir.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8mm de gruix. Els aparcabicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o seran d'acer inoxidable.

També existeixen els models fets amb fusta tornejada i impregnada per a millorar la seva resistència a la intempèrie. Emprar fusta sempre suposa un benefici ambiental (si l'extracció és sostenible, acreditada amb certificats tipus FSC), davant l'ús de materials no biodegradables, que requereixen grans aportacions energètiques en la seva fabricació, que emeten gasos contaminants també en la fabricació i que no fixen CO2 atmosfèric com ara la fusta.

La instal·lació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

### 2.13.5. Marquesines autobusos

Les marquesines per a parades d'autobús compliran amb allò que es prescriu a l'Annex 3 del Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

El nivell d'aixecament de la vorera sobre la rasant del carrer serà de 0,10 m.

El nivell d'aixecament local de la vorera en la zona d'accés a l'autobús serà de 0,20 m.

La marquesina disposarà d'una superfície lliure de 0,90x1,20 m, reservada en la col·locació de cadires de rodes, cotxes o altres estris d'ajut.

Les marquesines no poden tenir parets de vidre o similars transparents, a menys que es senyalitzi la superfície amb elements opacs.

Sota la marquesina, l'alçada mínima lliure serà de 2,10 m.

El límit inferior del nivell d'anuncis serà d'una alçada no superior a 1,20 m.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

### 2.13.6. Contenidors soterranis de residus urbans

La instal·lació de contenidors soterrats pretén pal·liar els efectes negatius que, des de l'òptica estrictament estètica, funcional i fins i tot ambiental, estan produint els contenidors de superfície. Aquests són, bàsicament, l'impacta visual que produeixen les bateries de contenidors, així com les olors que desprenen.

El mòdul estarà constituït per quatre elements fonamentals:

- Cisterna: Prefabricada de formigó armat haurà de ser estanca i calculada per a resistir les sol·licitacions del terreny i les maniobres durant les operacions de buidat dels contenidors.
- Contenidors: Els contenidors que s'instal·lin per a la recollida selectiva han de ser d'acer galvanitzat, preferiblement que la peça s'hagi galvanitzat sobre soldadura, o plàstic resistent als cops, deformacions, temperatura i atac dels agents àcids.

Com a criteri general per als contenidors de recollida selectiva que no disposen d'elevadors, cal permetre la recollida del conjunt mitjançant un camió equipat amb una ploma hidràulica amb una capacitat de treball de dues tones (2 tn) a cinc metres (5 m) de distància. A tal efecte es calcularà que el conjunt de la plataforma més el pes del contenidor ple ha de tenir un pes inferior als 2.000 kg.

- Bústies: Les bústies han de ser d'acer inoxidable i han de portar un rètol indicatiu de la fracció de residu que s'ha de dipositar.

Les bústies per a vidre han de poder anar equipades amb una porta lateral o posterior d'inspecció que permeti eliminar qualsevol obstrucció de la boca d'aquesta i que pugui ser usada per a grans productors; a més, en

aquest sentit, s'hauria de poder instal·lar un sistema de control dels usuaris que hi tenen accés, ja sigui mitjançant claus o altres sistemes.

El tambor de les bústies ha de tenir sistemes de seguretat per a evitar talls i cops als usuaris, ja siguin esmorteïdors de la baixada de la tapa, gomes de protecció, o altres sistemes. Durant l'obertura de la tapa el forat de la bústia ha de quedar tapat, evitant d'aquesta manera la possibilitat de caiguda accidental al interior de la ubicació, ja sigui mitjançant ús de doble tambor o qualsevol altre mecanisme.

Les bústies han de ser universals per tal de mantenir la coherència visual del conjunt, tot i que els orificis d'admissió puguin ser diferents en funció de les diferents fraccions de residus.

- Plataforma: La plataforma peatonal ha de tenir sistemes antilliscants, reguladors per adaptar-se al pendent de la via i possibilitat d'emprar, com a cobertura de la plataforma peatonal, el mateix paviment de la via pública a la que s'instal·li l'àrea per tal d'assegurar-ne la integració paisatgística. Serà de fàcil neteja.

El sistema d'obertura i tancament de les plataformes estarà preparat per a ser manipulat còmodament per un sol operari. Disposaran frontisses que li permeten obrir girant sobre aquestes respecte del marc de l'arqueta fins a formar un angle pròxim als 90º i de dos cilindres de gas d'ús industrial.

En el moment de l'elevació de les ubicacions, l'orifici ha de quedar protegit per algun sistema de seguretat, ja sigui una tapa o per una barana. La barana o la tapa ha de quedar instal·lada de forma automàtica en el moment d'elevar els contenidors de selectiva. Si el sistema de protecció és una tapa, aquesta ha de cobrir la totalitat de l'orifici i si és una barana ha de quedar elevada un mínim de 90 cm per sobre el nivell del terra.

- Central electro-hidràulica: Cada àrea a instal·lar ha de tenir accionament electro-hidràulic, amb una central electrohidràulica independent. El sistema ha de contemplar tots els mecanismes de seguretat, ja sigui l'ús de maniguets d'alta pressió, ràcords, electrovàlvules, endoll ràpid de seguretat, regulador de cabal i juntes d'estanqueïtat.

El temps d'operació dels elevadors de les ubicacions, no pot excedir en cap cas els 30 segons, el cicle complet.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

### 2.13.7. Mesurament i abonament

El mobiliari urbà i els dispositius urbans per unitat (u) instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i comprovades i acceptades per la DF.

Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

## 2.14. Seguretat i salut

### 2.14.1. Disposicions legals d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitador, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

**Textos generals**

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "ORDEN10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "ORDEN23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "ORDEN20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "ORDEN22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "ORDEN28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "ORDEN27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "ORDEN28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "LEY 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "ORDENde 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "LEY de prevención de riesgos laborales. LEY 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "ORDENde 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "ORDENTAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- REAL DECRETO 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LEY 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
- “REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “REAL DECRETO 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “LEY ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “LEY orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- DECRET 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d’Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “REAL DECRETO 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- DECRET 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d’empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “REAL DECRETO 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.
- ‘‘REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).’’
- ‘‘Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).’’
- ‘‘REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).’’
- ‘‘REAL DECRETO 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).’’
- ‘‘REAL DECRETO 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).’’
- ‘‘REAL DECRETO 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).’’

### Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "ORDENde 25 de marzo de 1998".
- "REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "REAL DECRETO 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "REAL DECRETO 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "REAL DECRETO 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "LEY ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "REAL DECRETO 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "REAL DECRETO 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

### Incendis

- Ordenances municipals.
- "REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "ORDENde 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "ORDENde 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

### Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "ORDENde 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

i

- "LEY 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "REAL DECRETO 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- DECRET 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto".
- "REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

### Equips i maquinària

- "ORDENde 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "ORDENde 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "ORDENde 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "REAL DECRETO 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "REAL DECRETO 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "RESOLUCIÓN de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "REAL DECRETO 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "REAL DECRETO 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' ORDENde 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "ORDENde 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "ORDENde 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "ORDENde 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "ORDENde 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "ORDENde 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

**Equips de protecció individual**

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "RESOLUCIÓN de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "RESOLUCIÓN de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "RESOLUCIÓN de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "RESOLUCIÓN de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "RESOLUCIÓN de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por ORDENde 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

**Senyalització**

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "ORDENde 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

**Diversos**

- "ORDENde 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "ORDENde 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "ORDENde 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "ORDENde 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "REAL DECRETO 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "ORDENINT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "RESOLUCIÓN de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "ORDENPRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "ORDENPRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "ORDENPRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "ORDENde 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "ORDENTAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "ORDENde 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la ORDENde 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "ORDENde 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "ORDENTAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "REAL DECRETO 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''REAL DECRETO 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la LEY 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).''

### 2.14.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

Combatre els riscos en el seu origen.

Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor

Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

### Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.

Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

### Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

DEFINICIÓ DE CONTRACTISTA

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista

El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

### Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom

Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador

El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

El deure d'indicar els perills potencials.

Té responsabilitat dels actes personals.

Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

### 2.14.3. Condicions tècniques generals de seguretat

#### Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

#### Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

#### Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

### 2.14.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### 2.14.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

### 2.14.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

### 2.14.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

### 2.14.8. Competències de formació en seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

### 2.14.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

#### Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

### 2.14.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

#### Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

#### Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

#### Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

#### Normativa aplicable

**Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- REIAL DECRET 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- ORDRE MINISTERIAL, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- ORDRE de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- REIAL DECRET 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- REIAL DECRET 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- REIAL DECRET 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- ORDRE MINISTERIAL, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

## 2.15. Medi ambient

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la DF abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la DF (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

### 2.15.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la DF), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

#### 2.15.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la DF abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les que s'anomenen a continuació.
  - Punt Net de Residus Perillosos:
  - Punt Net de Residus No Perillosos
  - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
  - Parc de Maquinària
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

Aquestes zones són:

- Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
- Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
- Parc de maquinària
- Casetes d'obra
- Vials i accessos a l'obra
- Abocadors
- Àrees de préstec
- Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
- Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.

- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbusts, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
  - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
  - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

#### 2.15.1.2. Execució de les obres. Medi físic

##### 2.15.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

**2.15.1.2.2. Geologia i geomorfologia**

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - restitució de l'ús original del terreny
  - estabilització de talussos i integració paisatgística

talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V

restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)

aportació de terra vegetal

hidrosembra

plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
  - restitució de l'ús original del terreny
  - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
  - estabilització de talussos i integració paisatgística

aportació de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)

aportació de terra vegetal

hidrosembra (si s'escau)

plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

**2.15.1.2.3. Hidrologia**

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

**2.15.1.2.4. Contaminació atmosfèrica**

Sempre que els camions surtin del sector, cal cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

**2.15.1.2.5. Contaminació acústica**

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

| | Nivell sonor màxim a l'exterior (dB) | | Nivell sonor màxim a l'interior (dB) | |
|---|---|---|---|---|
| Zones industrials | 70 | 60 | - | - |
| Resta de zones | 60 | 50 | 40 | 35 |
| Horari | Dia | Nit | Dia | Nit |

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

**2.15.1.2.6. Contaminació lluminosa**

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005,

pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

### 2.15.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

#### 2.15.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

#### 2.15.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

#### 2.15.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

### 2.15.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

#### 2.15.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

#### 2.15.1.4.2. Usos i ocupacions

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

#### 2.15.1.4.3. Patrimoni cultural

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una intervenció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, caldrà paralitzar les obres en l'espai ocupat per aquests jaciments o béns culturals i comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

#### 2.15.1.4.4. Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la DF com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).
- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la DF.

### 2.15.1.5. Execució de les obres. Riscos

#### 2.15.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

## 2.15.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL .

### 2.15.2.1. Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

1) RESIDUS ESPECIALS

2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos

ORDENde 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

### 2.15.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

1) Residus inerts

2) Residus no especials amb tractament de valorització estipulat que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos

ORDENde 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados

DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

### 2.15.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

### 2.15.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

- Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament
- Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

## 2.15.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

### 2.15.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

#### 2.15.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.15.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per pals de suport d'alçada d'1m i de cinta plàstica convencional.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF

#### 2.15.3.1.3. Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per llates de fusta unides amb gomes.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.15.3.1.4. Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.15.3.1.5. Tractament radicular

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre > o = a 3 cm.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.15.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

#### 2.15.3.2.1. Espirals anticol·lisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió d'aus, col·locades als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser a portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Es col·locaran allà on s'indiqui en projecte, que ha de coincidir amb les àrees preferents del pas de l'avifauna (elements de la xarxa hidrològica, infraestructures viàries, zones boscoses, connectors biològics, etc.)

**Mesurament i abonament**

Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

#### 2.15.3.2.2. Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26 - 32 mm i la secció/àrea de la base de la caixa serà superior a 130 cm2.

**Mesurament i abonament**

Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

#### 2.15.3.2.3. Passarel·la lateral seca

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

**Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.15.3.2.4. Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.15.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

#### 2.15.3.3.1. Pantalla acústica formigó

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament; en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

#### 2.15.3.3.2. Pantalla acústica vidre

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

#### 2.15.3.3.3. Mota de terra

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

**Mesurament i abonament**

Les pantalles de formigó o de vidre per metres quadrats (m2.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

Les motes de terra per metres cúbics (m3.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

A les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

A les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.+

### 2.15.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna

Consisteix en col·locar una reixa metàl·lica interior, sota la reixa de fosa dúctil, per tal de minimitzar la possibilitat de caiguda de la fauna de mida petita dins l'embornal.

Aquesta mesura, per a executar-se, ha de figurar en projecte. Amb tot però, s'ha de prendre sempre que així es sol·liciti durant la tramitació del planejament i/o projecte o en cas que això ho determini la DF, per assessorament del Responsable de la Vigilància Ambiental (per proximitat a àrees protegides, per requeriment de l'òrgan ambiental, per proximitat a àrees naturals, etc.)

## 2.15.4. Gestió de residus

Operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran, manteniment dels contenidors a l'obra, càrrega i transport, o transport amb temps d'espera per a la càrrega, i deposició al centre de reciclatge o centre de transferència de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

### 2.15.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra

En obra caldrà separar com a mínim els següents residus:

- Runa
- Terra
- Terra vegetal
- Metalls
- Vidre
- Plàstic
- Fusta
- Paper i cartró
- Residus especials

Caldrà que cada un d'aquests residus tingui en obra un contenidor o espai habilitat adequadament i caldrà supervisar la seva disposició, manteniment i senyalització, al igual que també caldrà supervisar el transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

En cas que aquesta segregació en obra no fos possible el contractista i la DF hauran de justificar-ho.

#### 2.15.4.1.1. Condicions d'execució de la gestió dels residus

La gestió dels residus en obra s'haurà de tramitar segons criteris establerts en el Real Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. El control de la gestió es fa mitjançant la següent documentació:

Fitxa acceptació

Full de seguiment

Full de seguiment itinerant

Fitxa de destinació

Justificant de recepció del residu

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

**Residus de la construcció**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Cal complir la legislació vigent de seguretat i salut.

**Residus especials**

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

**A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència**

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

**Disposició de residus**

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

**Classificació de residus**

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

#### 2.15.4.1.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%, respecte al volum teòric de l'element.

### 2.15.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació

Es minimitzarà el màxim possible el transport de terres netes i reutilitzables a abocador.

En cas de no ser possible caldrà justificar la classificació d'aquestes terres segons el Decret 1/1997 segons si es tracta de residus inerts, residus no especials o residus especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

#### 2.15.4.2.1. Condicions d'execució

**Càrrega i transport de terres i residus**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les proteccions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients, caldrà assegurar-se de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut. .

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

**A l'obra**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees utilitzades per a la classificació del residu hauran d'estar acceptades per la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats en projecte o establert per la DF. .

Les característiques de les terres han complir les condicions establertes en el plec de condicions tècniques en funció de l'ús previst per aquestes. La reutilització de terres en la obra cal que tinguin l'aprovació de la DF.

**A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència**

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

**Disposició de residus**

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

**2.15.4.2.2. Mesurament i abonament**

**Transport de terres o residus inerts especials i no especials**

Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per de la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i les despeses de classificació, càrrega, transport, abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

Es considera un increment per esponjament d'un 35% aproximadament, respecte al volum teòric de l'element.

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Els autors del projecte

Alberto Gutiérrez Luz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i TSPRL

Antoni Jiménez Carballido
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

# PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

**1 CONDICIONS ADMINISTRATIVES ..... 2**
**2 OBLIGACIONS DE CAIRE AMBIENTAL PER PART DEL CONTRACTISTA ..... 2**
**3 GESTIÓ DE RESIDUS ..... 4**
**4 JARDINERIA I REG ..... 4**
**5 ENLLUMENAT ..... 4**

# 1 CONDICIONS ADMINISTRATIVES

L'entitat contractant de les obres d'aquest projecte adjuntarà el Plec de clàusules administratives en el moment de la licitació. Per defecte s'aplicaran les disposicions generals, facultatives i econòmiques establertes al Plec de clàusules administratives generals (PCAG) per a la contractació d'obres.

# 2 OBLIGACIONS DE CAIRE AMBIENTAL PER PART DEL CONTRACTISTA

Atès que l'Ajuntament d'Abrera ha decidit acollir-se i subscriure's als requisits establerts en la norma UNE EN ISO 14001/2004 referida a sistemes de gestió ambiental, s'estableix que:

**"És facultat de l'Ajuntament d' Abrera la supervisió de les activitats amb repercussió ambiental que es desenvolupin durant l'execució de les obres".**

Atès que, depenent de la temàtica ambiental que es tracti i de la legislació i reglamentació aplicables, convé que la distribució de responsabilitats legals i de responsabilitats operatives quedi perfectament establerta i, sempre que sigui possible, perfectament delimitada, les obres es realitzaran complint amb els aspectes ambientals següents:

## 1. Legislació i reglamentació

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació ambiental que aplica i el compliment de les obligacions i requisits derivats de l'esmentada reglamentació, en totes les seves activitats, en totes les seves instal·lacions i en tots els àmbits de competència, inclosos els àmbits de legislació i reglamentació europea, estatal, autonòmica, d'entitats i consorcis locals i de procedència municipal.

L'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de procedir a visites de comprovació o sol·licitar evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que l'incompliment de determinats requisits podria afectar negativament la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de l'Ajuntament .

## 2. Emissions a l'atmosfera

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tals com els controls reglamentaris dels punts d'emissió de gasos de combustió o àrees d'emissions difuses de pols o d'altres contaminants.

Les empreses d'aplicació de tractaments de plaguicides o de tractaments per dispersió hauran de ser especialment curoses en les tècniques d'aplicació, en la senyalització de perill i en els horaris escollits.

L'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que pertoquin a la seva empresa.

## 3. Abocaments a l'aigua

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tal com els controls reglamentaris dels punts d'abocament d'aigües residuals o d'aigües procedents de la prestació de servei.

Per la seva especial significació, l'Ajuntament d'Abrera procedirà a mesures de supervisió especials en els casos en què:

- Es procedeixi a l'abocament d'aigües residuals a terrenys inclosos en l'àmbit en què es desenvolupa l'activitat sota supervisió de l'Ajuntament de Collsuspina. En aquest cas, l'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de sol·licitar evidències que es disposa dels permisos reglamentaris ja sigui de les entitats locals de l'aigua (ELA), autonòmica (ACA) o de l'organisme competent de l'Administració central (costos). I també de sol·licitar, evidències que es fan els controls i es respecten els límits de vessament establerts per l'entitat administrativa competent.

- En les àrees d'activitat on es faci instal·lació i manteniment de cabines sanitàries, l'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de sol·licitar l'evidència dels corresponents permisos d'abocament i l'evidència que el transport i la gestió dels residus i de les aigües negres es realitza conforme a la reglamentació i mitjançant vehicles i equips adequats.

En qualsevol dels dos casos, l'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertoquin a la seva empresa.

## 4. Descàrregues al sòl i prevenció de la contaminació de sòls

Els possibles episodis de contaminació del sòl, independentment de les responsabilitats legals de l'empresa contractista, afecten la funció de supervisió de l' Ajuntament d'Abrera i terrenys sota la responsabilitat de gestió de les entitats locals que formen part de l' Ajuntament d'Abrera.

Sense tenir en compte possibles episodis d'emergència ambiental a causa d'abocaments accidentals, s'identifiquen com a possibles focus de contaminació l'existència d'abocaments d'aigües residuals al terreny i l'existència de canonades soterrades.

Un altre possible focus de contaminació del sòl identificat, correspon a les zones d'estacionament de màquines i de vehicles propietat de l'empresa contractista, que presentin petites pèrdues d'olis o de líquids hidràulics i que amb el temps puguin provocar contaminacions rellevants del sòl.

L' Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de procedir a fer visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits aplicables i, si és el cas, de detectar contaminació del sòl que sigui assignable a l'activitat del contractista. El contractista es compromet a reparar el sòl contaminat o a assumir els costos de la reparació si se li requereix per part de l'Ajuntament d'Abrera.

## 5. Consum energètic i consum d'aigua

El contractista establirà les seves mesures enfocades a l'estalvi o a la millora de l'eficiència dels consums energètics i dels consums de recursos naturals inclòs el consum d'aigua en les àrees d'activitat que comporta l'execució de les obres, en els magatzems, en els recintes de manteniment i en les instal·lacions d'oficines. L'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de comprovar el compliment de les bones pràctiques ambientals per part del contractista pel que fa a aquest vector ambiental.

## 6. Soroll i vibracions

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa a emissió de soroll i vibracions.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de la maquinària, vehicles i equips emprats en l'execució de les obres i en la gestió dels residus corresponents, tenint en compte l'existència de zones residencials properes i l'existència de zones de protecció especial del medi natural.

Les màquines, vehicles i equips que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, es fixaran i es respectaran els horaris de treball que es demostrin més adients i es tindran en compte les ordenances municipals que en cada cas puguin afectar.

L' Ajuntament d'Abrera es reserva el dret per a la supervisió del compliment dels horaris i per a la comprovació o la sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables d'emissió de nivell sonor de les màquines per a les quals existeixi reglamentació a nivell nacional o europeu.

## 7. Residus

És responsabilitat del contractista la gestió dels residus que generi durant l'execució de les obres.

La gestió d'aquests residus es realitzarà conforme a la reglamentació aplicable en cada cas i d'acord amb el que estableix el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, el Decret 89/2010, de 29 de juny, i la resta de la reglamentació en vigor.

El contractista es compromet a gestionar els residus generats per ell durant l'execució de les obres, la gestió, i a fer-ho conforme està establert en la legislació i la reglamentació vigent. L' Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de supervisar el correcte emmagatzematge temporal dels residus i de sol·licitar en qualsevol moment informació sobre la gestió realitzada i les evidències documentals d'aquesta gestió.

## 8. Medi natural i impacte visual

El contractista es compromet a respectar en tot moment les zones d'especial protecció del medi natural i vetllarà per minimitzar sempre que sigui possible, el deteriorament de l'impacte visual.

Qualsevol dany o deterioració que es detecti serà comunicat immediatament a l' Ajuntament d'Abrera per tal que es pugui procedir a la seva restauració o a la minimització dels seus efectes.

Les possibles actuacions de millora o de modificació de l'impacte visual o de la cura dels espais classificats que es puguin suggerir o sol·licitar per part dels contractistes hauran de ser comunicades a l' Ajuntament d'Abrera i coordinades amb el contractista.

## 9. Situacions d'emergència ambiental – plans d'emergència ambientals

Els contractistes que realitzin les obres objecte d'aquest projecte, han de realitzar una identificació dels riscos ambientals derivats de l'execució de les obres.

Una vegada identificats els riscos ambientals, faran un pla d'emergència ambiental per tal d'eliminar aquests riscos o per disposar de les mesures adequades per minimitzar-los si el risc no es pot evitar.

La identificació i el pla constaran per escrit, estaran a la disposició del personal present en les àrees d'activitat i el personal estarà capacitat i entrenat per a l'aplicació del pla en cas que es doni una situació d'emergència.

L' Ajuntament d'Abrera, depenent del grau crític dels riscos identificats, es reserva el dret de sol·licitar evidències de l'existència del pla, de l'adequació dels equips i els mitjans d'intervenció i de la capacitat i entrenament del personal de l'empresa contractista en relació amb els riscos ambientals, i de la capacitació del personal per a l'aplicació del pla en cas d'emergència.

**En qualsevol cas, el contractista ha de tenir en compte els principis generals següents** (aquests principis no són limitatius, atès que en treballs o serveis específics poden presentar-se una varietat important de diferents riscos ambientals):

- En cas d'haver d'entrar o de dipositar en obra productes o equips que puguin ocasionar incidències ambientals, el contractista ha d'informar a la direcció facultativa o al tècnic de l' Ajuntament d'Abrera assignat a l'obra sobre el grau de perillositat del producte / equip, i prendrà les mesures de seguretat pertinents per tal d'evitar abocaments o impactes incontrolats. **Si l'Ajuntament d'Abrera té coneixement previ del fet que per al desenvolupament d'una activitat es requereix l'entrada de productes químics que puguin presentar determinats riscos, se li farà lliurament de l'imprès corresponent per a la "Comunicació d'entrada i ús o d'emmagatzematge temporal de productes químics" FM 553.01.02. En cas que el seu treball requereixi de l'entrada de productes químics i no se li hagi fet lliurament de l'imprès esmentat, l'empresa l'haurà de sol·licitar, complimentar i lliurar a l' Ajuntament d'Abrera.**

- Està prohibit l'abocament als lavabos o serveis o al clavegueram de qualsevol substància que pugui provocar impactes ambientals (dissolvents, restes de pintures, restes de plaguicides, productes tòxics, productes corrosius, productes perillosos per al medi ambient, etc.).

- Les eventuals labors de neteja que puguin derivar-se de l'activitat del contractista es realitzaran sense contravenir cap norma externa o interna referent a la qualitat d'afluents i d'abocaments.

- En cas de dubte o de situació d'emergència, el personal del contractista es posarà en contacte urgentment amb la direcció facultativa o amb el tècnic de l' Ajuntament d'Abrera assignat a l'obra per tal de seguir les indicacions d'actuació. Per exemple, en cas d'abocament accidental o en la generació d'un residu no contemplat en la gestió de residus de l' Ajuntament de Collsuspina.

- Els vehicles i maquinària que hagin de ser utilitzats en obra es trobaran en bones condicions de manteniment, sobretot pel que fa a emissió de sorolls, gasos i sense vessaments ni fuites d'olis o d'altres productes.

- Els possibles danys en matèria de sòls, aigües, emissions o impactes sobre el medi ambient derivats de la negligència de l'activitat del contractista hauran de ser subsanats i reparats abans de donar per finalitzat el servei prestat

## 3 GESTIÓ DE RESIDUS

Forma part d'aquest Plec de prescripcions tècniques, el Plec de prescripcions tècniques que forma part de l'annex de gestió de residus d'aquest projecte.

## 4 JARDINERIA I REG

No aplica.

## 5 ENLLUMENAT

No aplica.

Sant Vicenç dels Horts, maigde 2024

Els autors del projecte

Alberto Gutiérrez Luz
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i TSPRL

Antoni Jiménez Carballido
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

# PPT XARXA D’ABASTAMENT D’AIGUA D’ABRERA

Ajuntament d'Abrera

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CANONADES PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

**PPT001 REV00**



## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Condicions generals dels materials subministrar**

**3.- Termes i definicions**

**4.- Característiques tècniques**

**5.- Marcat**

**6.- Condicions de potabilitat**

**7.- Condicions de subministrament, transport, càrrega i descàrrega de materials**

**8.- Control de qualitat**

**9.- Pla de mostreig**

**10.-Valors de referència i paràmetres d'acceptació**

**11.- Documentació a aportar per la licitació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*

# 1 Objecte

El present document té per objecte establir les prescripcions tècniques per a la contractació del subministrament de canonades per els sistemes de canalització destinats a l'abastament d'aigua de consum humà, incloent l'aigua abans de tractament, clavegueram i sanejament a pressió i l'aigua destinada a altres usos, gestionats per L'ajuntament d'Abrera

Les prescripcions i requisits establerts en aquest plec afecten a tots i cadascun dels contractes propis de cada lot.

El present plec també estableix les inspeccions i assajos a realitzar per al control del materials.



# 2 Condicions generals dels materials subministrar

Les canonades a subministrar hauran d'estar certificades sota la Norma UNE-EN 12201 segons AENOR per les canonades de polietilè per conduccions d'aigua a pressió i compliran amb l'Especificació Tècnica CEN/TS 12201-7.

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En les canonades, el material de polietilè utilitzat PE 100 RC, multicapa per a conduccions d'aigua a pressió, Capa externa en color negre RAL 9004 amb bandes blaves RAL 5015, altament resistent a la fissuració i al punxonament i una capa interna en color blau Ral 5015 amb additius antimicrobianes, resistents als processos de desinfecció i protecció anti.incrustacions. Fabricada segons UNE EN 12201 i PAS 1075 PN16 SDR11.

Els tubs descrits en aquest plec tècnic se soldaran o uniran amb els accessoris del PPT002 o PPT003. En el cas que la unió sigui per soldadura, aquesta es farà d'acord amb la UNE 53394 IN amb maquinària automàtica que disposarà de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC que permetrà fer un seguiment complementari a les instal·lacions durant el procés de soldadura i una vegada realitzada. En el cas de soldadura a tope, la màquina automàtica disposarà d'un lector de codi de barres per poder introduir la traçabilitat dels components segons UNE 12176-4, a mes, haurà de disposar d'un sistema que permeti mesurar automàticament el bordó de soldadura durant el procés d'escalfament d'una manera automàtica. En el cas de soldadura electrosoldable l'instal·lador disposarà de tots el útils adequats, tallatubos giratoris, peladors automàtics, alineadors, redondeadors, etc per poder realitzar la soldadura d'acord amb la UNE 53394 IN. El soldador disposarà de com a mínim el carnet d'ASETUB.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CANONADES I ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

El pelat del tub es farà amb rascadors automàtics, només es deixarà utilitzar pelador manual en aquells llocs en el que un pelador no hi càpiga.

El sistema EFCC recollirà fotos de les etapes de la soldadura, guiarà en el procés, geolocalitzarà i comunicarà els resultats de manera immediata al client final.

## 2.1 Tubs de polietilè

El fabricant disposarà en catàleg i procés de fabricació de la següent gama de tubs

i el subministrament serà prioritàriament en barres i només si la Companyia

d'Aigua l' accepta serà en bobina.

PE 100 RC;Barra 6m, 12 m; PN16/SDR11 (banda blava)

| DN (mm) | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 | 110 | 125 | 140 | 160 | 200 | 225 | 250 | 315 | 400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

PE 100; Bobina 100 m o 50 m; PN 16/SDR 11 (banda blava)

| DN (mm) | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|---|---|---|---|---|---|

# 3. Termes i definicions

***Diàmetre nominal (DN):*** En els tubs de polietilè la designació genèrica DN es refereix al diàmetre exterior (OD).
***Relació de dimensions normalitzada (SDR):*** Relació entre el diàmetre nominal i l'espessor nominal (e).
***Límit inferior de confiança de la resistència hidrostàtica prevista (σLPL)****:* Quantitat, amb dimensions d'esforç expressat en megapascals, que representa el límit inferior de confiança al 97,5% de la resistència hidrostàtica prevista a una temperatura Θ en un tempst.
***Resistència mínima requerida (MRS):*** Valor de *σLPL* a 20°C i a 50 anys, arrodonit al valor inferior més pròxim de la sèrie R10 quan *σLPL* és inferior a 10 MPa, o el valor inferior més pròxim de la sèrie R20 quan *σLPL* és superior o igual a 10 MPa, essent les sèries R10 i R20 les sèries de números de Renard conformes a les Normes ISO 3:1973[3] e ISO 497:1973[4].
***Pressió Nominal (PN):*** Designació numèrica d'una component d'un sistema de canalització relacionada amb les característiques mecàniques del component emprat com referència. Per als sistemes de canalització en materials plàstica es correspon amb la pressió de funcionament admissible (PFA), en bar, per al transport d'aigua a 20 °C durant 50 anys, i basada en el coeficient mínim de disseny.
***Pressió de funcionament admissible (PFA):*** Pressió hidrostàtica màxima que un component es capaç de suportar en utilització continua (sense sobrepressió).
***Pressió de prova en obra admissible (PEA):*** Pressió hidrostàtica màxima que un component recent instal·lat és capaç de suportar, durant un període de temps relativament curt, amb la finalitat d'assegurar la integritat i estanquitat de la conducció.

PEA=1,5 x PFA, amb un màxim de PFA + 5 bar

***Coeficient de seguretat (de servei) (C):*** També denominat coeficient de disseny o global, amb un valor superior a 1, que pren en consideració les condicions de servei, així com les propietats dels components d'un sistema de canalització diferent dels representats en el límit inferior de confiança.

***Esforç de disseny (σS):*** Esforç admissible, expressat en megapascals, per una aplicació determinada a 20 °C. S'obté del quocient entre el MRS i el coeficient C, arrodonint el resultat al valor immediatament inferior més pròxim de la sèrie R20.

***Diàmetre exterior mitjà (dem):*** Valor del diàmetre mitjà exterior en qualsevol punt de la secció transversal, mesurant el perímetre exterior del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

***Diàmetre exterior mitjà mínim ( dem mín):*** Valor mínim del diàmetre exterior especificat per un diàmetre nominal donat.

***Diàmetre exterior mitjà màxim (dem màx):*** Valor màxim del diàmetre exterior especificat per una diàmetre nominal donat.

***Diàmetre exterior en qualsevol punt (de):*** Valor de la mesura del diàmetre en qualsevol part del tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

***Ovalació****:* Diferència entre el diàmetre exterior màxim i el diàmetre exterior mínim mesurats en la mateixa secció transversal del tub.

***Espessor de paret en qualsevol punt (e):*** Valor de la mesura de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub, arrodonit al 0,1 mm immediatament superior.

***Espessor de paret mínim en qualsevol punt (emín****):* Valor mínim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

***Espessor de paret màxim en qualsevol punt (emàx****):* Valor màxim de l'espessor de paret en qualsevol punt de la circumferència d'un tub.

***Espessor de paret mitjà (em):*** Mitjana aritmètica d'un número de mesures regularment distribuïdes al voltant de la circumferència d'un tub i la mateixa secció transversal d'aquest, incloent-hi els valors d'espessor mínim i màxims mesurats.

***Tolerància:*** Variació permesa del valor especificat per a cada concepte, expressada com a la diferència entre els valors màxims i mínims permesos.

## 4. Característiques tècniques

### 4.1. Material

Els materials bàsics que constitueixin els tubs de PE són els següents:

- Resina de polietilè, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015 i UNE-EN 12201:2012.
- Negre de carboni o pigments. El negre de carboni utilitzat en la producció del compost negre ha de tenir grandària de partícula mitjana (primari) de 10 a 25nm.
- Additius tals com lubricants, estabilitzadors o colorants, d'acord amb l'indicat en la Norma UNE-EN 12201:2012.

En la fabricació dels tubs s'utilitzarà material verge. Només es podrà utilitzar material de reprocessament intern, en els termes expressats en el punt 3.1.2.2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012 i en el punt 4.1 de la UNE-EN 12201-2:2012.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CANONADES I ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Les característiques físiques de la matèria prima utilitzada en la fabricació de tubs han de satisfer les taules 1 i 2 de la Norma UNE-EN 12201-1:2012. Aquestes característiques es completaran amb les indicades en la *Guia Tècnica sobre canonades de transport d'aigua a pressió del Centro de Estudios Hidrográficos CEDEX.*

Els compostos per a la fabricació de tubs PE100 RC han de ser fusibles i, en qualsevol cas, hauran de complir amb la taula 3 de la Norma UNE EN 12201-1:2012

Els compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs han de comptar amb els

corresponents certificats de producte d'acord a les normes europees de certificació.

| | Unitats | PE100 RC |
|---|---|---|
| Resistència mínima requerida. MRS | MPa | 10 |
| Tensió de disseny, **σS** | MPa | 8,0 |
| Coeficient de seguretat, C | - | 1,25 |
| Densitat | kg/m$^3$ | 950-960 |
| Allargament de ruptura, min | % | 350 |
| Mòdul de l'elasticitat a llarg termini | MPa | 1.100 |
| Coeficient de dilatació lineal | Mm/m °C | 0,22 |
| Contingut en negre de carboni | % | 2-2,5 |
| T.I.O a 210 °C, mín | Minuts | 10 |
| Constant dielèctrica | - | 2,5 |

### 4.2. Aspecte, color i terminació

Els tubs i accessoris presentaran la seva superfície, interior i exterior, llisa i amb una distribució uniforme de color. Les superfícies interna i externa dels tubs presentaran un aspecte llis, net, lliure de esquerdes, cavitats o altres defectes superficials. Els extrems estaran tallats neta i perpendicularment a l'eix longitudinal del tub i es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems.

Color dels tubs utilitzats per aigua potable seran de color de fons negre amb bandes de color blau.

### 4.3. Dimensions

La longitud del tub serà com a mínim l'especificada pel fabricant, no essent en cap cas inferior als 6 m quan sigui subministrat en barres. El tub en bobina haurà d'enrotllat-se de forma tal que es previngui la deformació localitzada, el col·lapse o plegat.

La longitud del tub serà mesurada d'acord amb al punt 6.1 de la UNE-EN 12201-2:2012. Les dimensions del tubs serà l'especificada en la taula 48 de la *Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos* del CEDEX.

El diàmetre exterior mitjà i l'ovalació compliran l'especificat a la taula 1 de l'UNE-EN 12201-2:2012. L'espessor de la paret estaran d'acord a l'expressat en la taula 2 de l'UNE-EN 12201-2:2012. Les toleràncies seran les indicades en l 'UNE-EN 12201-2:2012

### 4.4. Característiques físiques i mecàniques

Les característiques mecàniques superaran els requisits de la taula 3 de l'UNE-EN 12201-2:2012.

Les característiques físiques superaran els requisits de la taula 5 de l'UNE-EN 12201-2:2012.

S'acreditarà certificat de producte, àmbit d'ús o limitacions respecte a la propagació ràpida de fissures.

### 4.5. Característiques químiques

En el cas d'avaluar la resistència química del tub, es classificarà d'acord amb les normes ISO 4433-1:1997 i ISO 4433-2:1997.

### 4.6. Flexibilitat

El radi de curvatura es definirà en funció del tipus de material i pressió nominal del tub.

El radi mínim de curvatura R per una temperatura de 20 °C serà:

| PN tub | Temp. | PE100 |
|---|---|---|
| 16 | 20 °C | 20xDn |

En qualsevol cas, el fabricant certificarà el radi mínim de curvatura del seu tub a 20 °C.

## 5. Condicions de potabilitat

Els materials constructius compliran amb les normes relatives a materials susceptibles d'entrar en contacte amb productes aptes pel consum humà establert al RD 140/2003.

Els materials dels tubs i accessoris han de suportar aigua que compleixi les característiques químiques establertes pel RD 140/2003, en especial pel que fa a la seva agressivitat.

Els tubs i accessoris hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin una resistència i estabilitat adequades per al seu ús amb aigua apta per al consum humà, no han de ser solubles en aigua ni donar sabor o olor, així com no introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades.

Aquests elements hauran de disposar de certificat de compliment de la reglamentació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquests la de França, Alemanya o Regne Unit.

## 6. Marcat

Els tubs estaran marcats de forma indeleble, com a mínim per cada metre de longitud. Els tubs hauran d'estar marcats per al ús previst mitjançant la utilització de codis adequats d'acord a l'Informe Tècnic CEN/TR 15438:

- W per tubs destinats al transport d'aigua per al consum humà.
- P per tubs destinats al sanejament i clavegueram a pressió.
- W/P per tubs amb usos mixtos.

El marcat serà imprès en un color diferent al color base del producte, llegible sense necessitat d'augments, no provocarà defectes el tub i no es veurà alterat pel emmagatzematge, l'exposició a la intempèrie, la manipulació, la instal·lació o l'ús en condicions normals.

La longitud dels tubs enrotllats es pot indicar sobre la bobina; la longitud romanent del tub sobre bobines s'indicarà sobre el tub.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CANONADES I ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

A més del marcat normatiu, tots els tubs i accessoris disposaran d'un marcat de traçabilitat consistent en un codi individual que permeti conèixer les dades tècniques i assajos del producte i del material de fabricació. S'aportarà tota la documentació de traçabilitat de totes els tubs i accessoris subministrats.

El marcat mínim tindrà les dades següents:

| | |
|---|---|
| Nom de la Norma | UNE-EN 12201 |
| Nom o marca del fabricant | |
| Dimensions | $d_n$ x $e_n$ |
| Sèrie SRD | 11 |
| Ús previst | W,P o W/P |
| Classificació de pressió (bar) | 16 |
| Informació del fabricant | En xifres o codis clars, garantint la traçabilitat del lot. Període de fabricació en anys i mesos i lloc de producció. |
| Tipus de tub | Si procedeix |
| Referència al certificador | Si procedeix |

## 7. Condicions de subministrament, transport, càrrega i descàrrega de materials

a) El subministraments es realitzaran segons comanda, en el que s'indicaran el material a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.
b) De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 7 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la resolució del contracte en el cas de incompliment.
c) El subministrament es realitzarà en el magatzem de l'Ajuntament d'Abrera, o en el lloc designat per al mateix. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris ofertats. L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.
d) En el moment del subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat i certificats de conformitat, certificat d'inspeccions específiques tipus 3.1 segons Norma UNE-EN 10204, corresponent al material subministrat.
e) En el moment de la recepció, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentada, només com rebuda la mercaderia a falta de la comprovació. El licitador

haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè l'ajuntament d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

f) Pel transport de tubs, els vehicles estaran proveïts d'un pla horitzontal pla, lliure de claus, cadenes i altres elements que puguin causar desperfectes en els tubs. Els tubs es condicionaran sobre vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes que estiguin en contacte amb els mateixos. En posició vertical no es col·locaran uns rotllos sobre d'altres. Perquè no es produeixin deformacions no es col·locaran altres càrregues sobre dels tubs duran el transport.

Els camions ha de poder descarregar-se amb camió ploma, en obra o en les instal·lacions, per la part superior del transport.

En tot moment (càrrega, transport, entrega i manipulació dels tubs) es compliran les recomanacions reflectides en el punt 5.2 de la *Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión del Centro de Estudios Hidrográficos* del CEDEX.

g) Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es pugui produir.

Seran d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

h) Les canonades de polietilè poden ser emmagatzemades sota sostre o al descobert, ja que estan degudament protegides de l'acció solar per l'addició de negre de carboni, segons s'especifica en la norma UNE-53-131. De totes maneres, és important que no estiguin gaire temps al descobert i sota l'acció solar.

i) Els rodets poden estar emmagatzemats en posició horitzontal els uns sobre els altres amb una alçada màxima de 1.5 m.

Les barres poden ser emmagatzemades sobre estants horitzontals, disposant el recolzament necessari per a evitar la seva deformació. L'alçada màxima apilada dels tubs,no haurà d'excedir de 1,5 m per tal que no hi hagi deformació, tant en el cas de rodets com en el de les barres.

j) El polietilè és un material flexible i resistent. No obstant s'han d'evitar pràctiques com les d'arrossegar els rodets sobre el terra aspre o el contacte amb objectes de fil tallant.

Si degut a la manipulació o emmagatzematge defectuosos, una canonada resulta malmesa o amb doblecs, el tram afectat haurà de ser suprimit completament.

k) Els vehicles han d'estar equipats d'una superfície horitzontal, lliure de claus i altres elements que puguin malmetre les canonades. La càrrega es condiciona sobre els vehicles sense



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CANONADES I ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

utilitzar cables metàl·lics ni cadenes a no ser que el material no estigui en contacte directe amb les mateixes. De la mateixa manera que en l'apartat d'emmagatzematge, no es col·locaran rodets els uns sobre els altres en posició vertical.

l) Durant el transport no s'han de situar altres càrregues sobre els tubs per a que no es produeixin deformacions.
La tirada de la conducció es realitzarà de forma sinuosa, per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.
Les canonades de polietilè són considerades com a conduccions flexibles, susceptibles de deformar-se permanentment en raó de la càrrega i del temps d'aplicació de la citada càrrega.

## 8. Control de qualitat

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos realitzats en fàbrica i laboratori extern realitzats en el darrer any:

| | ASSAIG | SEGUIMENT |
|---|---|---|
| ASSAJOS A REALITZAR PER L'INSPECTOR EN FÀBRICA | Aspecte | 1 tub per classe |
| | Diàmetre exterior mitjà | 1 tub per classe |
| | Espessor | 1 tub per classe |
| | Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2) | 1 tub per classe |
| | Ovalació | 1 tub per diàmetre |
| | Diàmetre interior de la bobina | 1 bobina per diàmetre |
| ASSAJOS A REALITZAR EN EL LABORATORI | Allargament al trencament | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes) |
| | Índex de fluïdesa (veure Nota 3) | 1 tub a l'atzar |
| | Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3) | 1 tub a l'atzar |
| | Esforç hidrostàctic 20°C 100 h | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes) |
| | Esforç hidrostàctic 80°C 165 h | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes) |
| | Esforç hidrostàctic 80°C 1000 h | 1 classe cada 5 anys |
| | Retracció longitudinal per e<16mm (veure Nota 4 i Nota 5) | 10% classes (Mínim 2 classes, màxim 5 classes). Mínim 3 provetes. |
| | Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts) | 1 assaig a la concessió i cada 2 anys per combinació de materials |
| | Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts) | 1 assaig per combinació de materials |
| | Delaminació (només tubs coextruïts) | Observació visual després de cada assaig. |
| | Integritat de la estructura (només tubs coextruïts) | 1 assaig per grup dimensional |
| | Adhesió de revestiment (només tubs pelables) | Verificació abans de cada assaig |

Nota 2 Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

Nota 3 Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

Nota 4 Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes.

En tubs de polietilè, es podrà exigir els resultats dels següents assajos de fabricació i sobre el producte final amb la següent freqüència:

| ASSAIG | FREQÜÈNCIA |
|---|---|
| Aspecte | Cada 4 h/ línia d'extrusió |
| Diàmetre exterior mitjà | |
| Espessor | |
| Espessor de les capes (només per tubs coextruïts. Veure Nota 2) | |
| Ovalació | |
| Diàmetre interior de la bobina | Per període de fabricació, al començament del mateix. |
| Allargament al trencament | Per període de fabricació, mínim un cop per setmana. |
| Índex de fluïdesa (veure Nota 3) | Cada tres períodes de fabricació per classe. |
| Temps d'inducció a l'oxidació o Estabilitat tèrmica (només per tubs coextruïts. Veure Nota 3) | Semestralment, per proveïdor de matèria prima sobre el tub. |
| Esforç hidrostàctic 20°C 100 h | 50% de les classes fabricades a l'any. Núm mínim de provetes: 2 |
| Esforç hidrostàctic 80°C 165 h | Un vegada a l'any per classe. Núm mínim de provetes: 2 |
| Esforç hidrostàctic 80°C 1000 h | Un vegada a l'any sobre una classe. Núm mínim de provetes: 2 |
| Retracció longitudinal per e<16mm (veure Nota 4 i Nota 5) | Una vegada a l'any per classe. 3 provetes. |
| Propagació ràpida de fissures (només tubs coextruïts) | Cada 2 anys per convinació de materials |
| Propagació lenta de fissures (només tubs coextruïts) | Una vegada a l'any per combinació de materials. |
| Delaminació (només tubs coextruïts) | Observació visual després de cada assaig. |
| Integritat de la estructura (només tubs coextruïts) | Una vegada a l'any per classe |
| Adhesió de revestiment (només tubs pelables) | Verificació abans de cada assaig |

Nota 2 Per als tubs coextruïts el fabricant haurà de declarar l'espessor de cada capa i la tolerància.

Nota 3 Per als tubs coextruïts s'ha de realitzar a cada capa.

Nota 4 Per als tubs coextruïts ha d'aplicar-se incloses les capes coextruïdes.

Només es podran utilitzar tubs classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

Tota la documentació originada durant la fabricació i els controls de qualitat dels tubs serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se a l'Ajuntament d'Abrera totes les incidències significatives que es poguessin presentar.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CANONADES I ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

## 9. Pla de mostreig

L'Ajuntament d'Abrera té dret a inspeccionar els tubs o a presenciar la fabricació i assajos de qualitat dels tubs. Aquesta inspecció no eximeix al fabricant de l'obligació i responsabilitat de subministrar productes que compleixin les normes aplicables i prescripcions de la present especificació.

L'Ajuntament d'Abrera es reserva el dret de realitzar plans de mostreig addicionals als propis del fabricant. Els assajos de control es realitzaran en laboratoris acreditat i en compliment de la normativa vigent.

## 10. Valors de referència i paràmetres d'acceptació

Els tubs compliran la totalitat de paràmetres i valors de referència establerts en la Norma UNE-EN 12201:2012 i en el present plec. En cas de no conformitat d'algun assaig respecte de la norma de referència, tot el lot de fabricació serà rebutjat.

L'Ajuntament d'Abrera podrà exigir els documents i registres de fabricació que consideri oportuns (proves de control dimensional, actes de les proves realitzades, certificats de calibratge i verificació dels equips d'inspecció, mesura i assaig, etc) que intervinguin al llarg del procés de fabricació dels tubs.

## 11. Documentació a aportar per la licitació

L'oferta haurà de contenir la documentació suficient per poder analitzar i valorar les característiques del subministrament objecte de la licitació, contemplant tots les punts recollits en el present Plec, i aportant com a mínim:

- Document que garanteixi el compliment del RD 140/2003, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà. Materials en contacte amb aigua per a consum humà.
- Documentació acreditativa de les especificacions indicades en el present plec i fitxa tècnica de cada material o família.
- Certificats de conformitat dels producte segons Norma UNE-EN 12201:2012 o, si s'escau, declaració subscrita pel representant legal de l'empresa acreditant les equivalències de les normes internacional que disposi el fabricant respecte a la Norma UNE-EN 12201:2012 exigida en Espanya.
- Certificat de producte dels compostos de polietilè emprats per a la producció de tubs. Els polímers compliran amb l'establert en la Norma UNE-EN ISO 17855-1:2015.
- Certificat de compliment de la regulació nacional en matèria de potabilitat, i en absència d'aquest la de França, Alemanya o Regne Unit.
- Certificat de compliment del Sistema d'Assegurament de Qualitat, conforme a la norma ISO 9001:2015, del procés de producció.
- Certificat del Sistema de Gestió Ambiental, conforme a la norma UNE-ISO 14001, o equivalent, del fabricant de les canonades i accessoris de polietilè.

Tota la documentació tècnica (o les parts essencials de la mateixa) s'entregarà traduïda al castellà o català.)

Ajuntament d'Abrera

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

**PPT002 REV00**



## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*

## 1.- OBJECTE

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris de polietilè PE 100 per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos.

Els accessoris descrits en aquest plec tècnic se soldaran a la canonada d'acord amb la UNE 53394 IN amb maquinària automàtica que disposarà de traçabilitat total de les soldadures mitjançant sistema EFCC que permetrà fer un seguiment complementari a les instal·lacions durant el procés de soldadura i una vegada realitzada. En el cas de soldadura a tope, la màquina automàtica disposarà d'un lector de codi de barres per poder introduir la traçabilitat dels components segons UNE 12176-4, a mes, haurà de disposar d'un sistema que permeti mesurar automàticament el bordó de soldadura durant el procés d'escalfament d'una manera automàtica. En el cas de soldadura electrosoldable l'instal·lador disposarà de tots el útils adequats, tallatubos giratoris, peladors automàtics, alineadors, redondeadors, etc per poder realitzar la soldadura d'acord amb la UNE 53394 IN. El soldador disposarà de com a mínim el carnet d'ASETUB.

El pelat del tub es farà amb rascadors automàtics, només es deixarà utilitzar pelador manual en aquells llocs en el que un pelador no hi càpiga.

El sistema EFCC recollirà fotos de les etapes de la soldadura, guiarà en el procés, geolocalitzarà i comunicarà els resultats de manera immediata al client final.

## 2.- ABAST

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris de polietilè i els requisits exigits por la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos.

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per conseqüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

a) Accessoris d'electrofusió per embocadura.



b) Accessoris d'electrofusió per solapament.



c) Accessoris amb extrem mascle (Per fusió a testa i per electrofusió per embocadura). Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, porta brides, preses en càrrega, preses simples.



d) Brides. Els accessoris s'uniran preferiblement amb brides de PP, només en el cas que no existeixin de PP s'utilitzaran brides d'acer que compleixin aquest PPT.



## 3.- DESANVOLUPAMENT METODOLÒGIC

3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS
3.1.1. Aparença

La superfície interna i externa dels accessoris ha de presentar, a simple vista, un aspecte llis, net i lliure d'esquerdes, cavitats i altres defectes superficials que impedeixin la conformitat amb aquesta Especificació Tècnica.

Cap component de l'accessori ha de mostrar cap signe de dany, ratlles, picada, bombolles, butllofes, inclusions o fissura en una mesura tal que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits d'aquesta Especificació i segons la norma UNE-EN 12.201-3 i UNE EN 1555-3.

3.1.2. Color

El color de les parts de PE dels accessoris serà negre.

3.1.3. Materials

Tots els accessoris de polietilè, a subministrar, seran de la classe PE100. En el cas dels accessoris electrosoldables, han de portar codis de barres que permetin la traçabilitat, tant dels paràmetres de soldadura, com dels components de l'esmentat accessori.

El compost de polietilè utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser material verge d'acord amb la Norma UNE-EN 12.201-1 i inclosa en la llista de l'Associació PE100 + www.pe100plus.net, no permetent material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Totes les parts metàl·liques susceptibles de corrosió han d'estar adequadament protegides.

Quan s'utilitzin materials metàl·lics diferents que puguin estar en contacte amb la humitat, s'han de prendre mesures per evitar la possibilitat de corrosió galvànica.

Els greixos o lubricants no han de fluir cap a les zones de fusió, i no han d'afectar el comportament a llarg termini dels materials de l'accessori.

3.2. DISENY I CONSTRUCCIÓ

Tots els accessoris han de complir amb els requisits d'UNE EN 12201-3 i la UNE EN 1555-3 ser adients per ser utilitzats en canonades de pressió fabricades sota la norma UNE EN 12201-2 i que disposin de la corresponent marca de qualitat AENOR en vigor per a canonades de Polietilè Alimentari PE100.

Els accessoris disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua per al consum humà.

Els accessoris disposaran d'uns topes centrals per limitar l'excés de penetració de la canonada i aquests s'han poder extraure fàcilment.



Els codis de traçabilitat relatius als paràmetres de soldadura s'ajustaran a la norma ISO TR-13350, mentre que els codis relatius a la traçabilitat dels components estaran normalitzats d'acord amb ISO 12.176-4.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

3.2.1. Característiques particulars dels accessoris electrosoldables.

Els accessoris no necessitaran compensació de temps de soldadura en funció de la temperatura ambient, han de disposar d'un únic temps de soldadura entre -10º i 45ºC.

La resistència calefactora estarà prou encastada en el cos de l'accessori i coberta de PE. Aquest disseny permetrà una neteja perfecte per causa de la seva superfície totalment llisa i evitarà que els filaments i/o juntes es desplacin durant el muntatge en obra i assegurarà una major transferència de calor durant tot el procés de soldadura. Veure Exemples.



**Exemple Resistència Correcte**



**Exemple Resistència Incorrecte**

Les espires d'escalfament contingudes en cada accessori individual han d'estar dissenyades perquè només es necessiti un cicle de procés complet per soldar completament l'accessori

Tots els accessoris disposaran del corresponent codi de barres, per efectuar les soldadures mitjançant lector òptic, que faciliti la traçabilitat dels paràmetres de soldadura i dels components de l'accessori. Fins a diàmetre 400 mm, a més del codi de barres, disposaran d'un tercer mètode de soldadura diferent del manual i la lectura del codi de barres, que permetrà la realització de la soldadura mitjançant la lectura automàtica de les dades de manera que no es permeti la manipulació de els mateixos.

El voltatge de funcionament per a aquests accessoris haurà de ser de 40 V i només es permetrà ser superior a 40 V en dimensions de maneguets superiors a 400 mm però, en cap cas superarà els 44 V.

Per a aquestes tensions de 40 V o superior, no ha de ser possible el contacte humà directe amb les parts actives durant el cicle de fusió de l'accessori d'acord amb les instruccions dels fabricants dels accessoris i de l'equip d'unió, si s'escau.

L'acabat superficial dels terminals ha de permetre una resistència de contacte mínima per satisfer els requisits de tolerància de la resistència i han d'estar aïllats per evitar l'oxidació.

Els connectors han de tenir un diàmetre de 4 mm.

Tots els accessoris han de ser unifilars, en l'apartat d'accessoris per embocadura es descriuen algunes particularitats per dimensions.

Tots els accessoris tindran testimonis de soldadura, aquests indicadors de fusió han de tenir un recorregut determinat per a una identificació clara i han de ser clarament visibles i distribuir-se en una línia a la part superior de l'accessori.





**Accessoris per embocadura**

En el cas dels maneguets, tots seran unifilars fins a 400 mm i poden ser bifilars només a partir del diàmetre de 450 mm.

Els maneguets electrosoldables superiors a 400 mm han de disposar d'un reforç actiu que evitin els efectes de dilatació de l'accessori durant el temps de soldadura i que ajudin a contraure el maniguet durant el temps de refredament reduint la tensió a la soldadura.

Els maneguets disposaran d'un perfil personalitzat a la zona de la soldadura per millorar la qualitat de la mateixa.

Tindran material extra en les àrees de càrrega màxima, major zona de soldadura (tant la zona freda com la zona calenta) superior a l'especificat per norma, per millorar el resultat final de la soldadura.

Menor gruix de paret en algunes seccions que donen una major flexibilitat a l'accessori evitant la creació de bombolles d'aire.

**Accessoris per solapament.**

Sistema de fixació. Els accessoris d'electrofusió per solapament han d'incorporar de forma general, una subjecció inferior al tub unida mitjançant cargols o un sistema de característiques mecàniques equivalents. Qualsevol sistema de fixació utilitzat no requerirà clau dinamomètrica per a la seva fixació.

Aquesta fixació ha d'estar dissenyada per a que la força del cargols permetin repartir les cargues uniformement.

Per a tubs base superiors o iguals a 315 mm el sistema de fixació pot requerir d'útils específics o claus dinamomètriques.



Correcte



Incorrecte



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Sistema de perforació. Les preses en càrrega han de disposar d'un sistema que permeti la perforació de la canonada base de polietilè sense interrompre el servei d'aigua en el cas que la conducció estigui en càrrega. Fins diàmetre 63 mm aquest sistema ha d'estar incorporat en la mateixa presa en càrrega i per a sortides superiors a 63 mm el sistema de perforació vindrà incorporat en un equip de perforació.

Estanqueïtat. Les preses en càrrega han d'estar dissenyades i construïdes de manera que, durant tot el procés de perforació i posada en càrrega, no es produeixi fuita d'aigua detectable.

**Accessoris extrem mascle.**

Accessoris amb extrems mascle disposaran d'una longitud suficient que permeti tant soldar a testa com per electrofusió i tindran distancia suficient per a col·locar un alineador per a la soldadura electrosoldable. Seran fins a diàmetre 630 injectat i per a diàmetres majors podran ser manufacturats. En el cas en què es facin servir soldadures per realitzar l'accessori amb diàmetre major a 630 mm s'han de tenir en compte el coeficient de reducció per al càlcul de la PN, tal com s'indica en l'Annex B de la UNE EN 12201-3.

Les sortides de les preses en càrrega i preses simples han de tenir extrems mascle conformes amb l'apartat 6.4 o endolls de electrofusió conformes amb l'apartat 6.2 de la norma UNE-EN 12201-3.

**Brides**

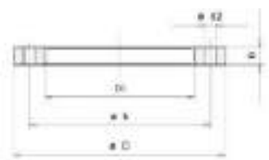
Les Brides consisteixen en una unió desmuntable que es fa servir per unir canonades de PE amb elements auxiliars de la xarxa que disposen brides.

Dimensionalment han de complir amb les dimensions marcada a la UNE EN 1092-1 brides tipus 02/04 i trepades per a PN10 i PN16 segons el producte. El diàmetre interior ha de ser compatible amb els portabrides de PE i complir amb la ISO 9624.

L'espessor (b) de les brides dependrà del material usat per a la fabricació de la mateixa i la PN. Veure taula 1 per més detalls.

**Taula 1**. Espessor brides

| DN | PE (mm) | PN (bar) | Bridas Ac b (mm) | Bridas PP b (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 20 | 10/16 | 15 | 12 |
| 20 | 25 | 10/16 | 16 | 12 |
| 25 | 32 | 10/16 | 16 | 16 |
| 32 | 40 | 10/16 | 16 | 18 |
| 40 | 50 | 10/16 | 16 | 18 |
| 50 | 63 | 10/16 | 18 | 17 |
| 65 | 75 | 10/16 | 18 | 18 |
| 80 | 90 | 10/16 | 20 | 20 |
| 100 | 110 | 10/16 | 20 | 20 |
| 100 | 125 | 10/16 | 21 | 20 |
| 125 | 125 | 10/16 | 22 | |
| 125 | 140 | 10/16 | 22 | 24 |
| 150 | 160 | 10/16 | 22 | 24 |
| 150 | 180 | 10/16 | 22 | 24 |
| 200 | 200 | 10 | 24 | 24 |
| 200 | 200 | 16 | 24 | 28 |
| 200 | 225 | 10 | 24 | 24 |
| 200 | 225 | 16 | 24 | 28 |



| DN | PE (mm) | PN (bar) | Bridas Ac b (mm) | Bridas PP b (mm) |
|---|---|---|---|---|
| 250 | 250 | 10 | 26 | 30 |
| 250 | 250 | 16 | 26 | 33 |
| 250 | 280 | 10 | 26 | 30 |
| 250 | 280 | 16 | 26 | 33 |
| 300 | 315 | 10 | 26 | 34 |
| 300 | 315 | 16 | 28 | 40 |
| 350 | 355 | 10 | 28 | 39 |
| 350 | 355 | 16 | 30 | 50 |
| 400 | 400 | 10 | 32 | 44 |
| 400 | 400 | 16 | 32 | 54 |
| 500 | 450 | 10 | 38 | 44 |
| 500 | 450 | 16 | 38 | |
| 500 | 500 | 10 | 38 | 44 |
| 500 | 500 | 16 | 38 | |
| 600 | 560 | 10 | 38 | 65 |
| 600 | 560 | 16 | 44 | |
| 600 | 630 | 10 | 38 | 65 |
| 600 | 630 | 16 | 44 | |

Si les brides són d'acer, aquestes han de ser d'acer al carboni ST 37.2 S 235 JRG2 (UN EN 10025). El tractament ha de ser galvanitzat electrolític de 0,18 mm mínim de gruix segons UNE EN ISO 2081/ UNE EN 10152, recobrint l'acer amb una capa de zinc electrolíticament.

A les brides recobertes, el recobriment serà de PP reforçat de fibra de vidre i l'interior serà de per a brides planes , Ferro Fos GGC50 i per a brides perfilades, Acer.

## 3.3. MARCAT

Els elements de marcat han d'estar impresos o formats directament sobre l'accessori de manera que després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

Les marques no han de ser punts d'iniciació de fissures o altres tipus de defectes que puguin influir negativament en el comportament de l'accessori.

Si s'empra impressió, el color de la informació impresa ha de ser diferent de la color bàsic de l'accessori.

La mida de les marques ha de ser tal que permeti la seva lectura sense augment.

No ha d'haver cap marca sobre la longitud mínima de l'extrem mascle dels accessoris.

El marcatge mínim requerit ha d'estar d'acord amb la taula 2.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Taula 2**. Marcat mínim requerit

| Aspectes | Marca o símbol |
|---|---|
| Nombre de la Norma de Sistema (1) | EN 12201 |
| Nom i/o marca del fabricant | Nom o símbol |
| Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, $d_n$ | Per exemple: 110 |
| Material i designació | Per exemple: PE 100 |
| Sèrie d'aplicació del disseny | Per exemple: SDR 11 |
| Interval de SDR per fusió (1) | Per exemple: SDR 11 - SDR 26 |
| Informació del fabricant | (2) |
| Fluid intern (1) | Aigua |

(1) Aquesta informació ha d'estar impresa sobre una etiqueta associada / unida a l'accessori.

(2) S'han de donar les següents dades per assegurar la traçabilitat:
- el període de fabricació, any i mes, en xifres o codi.
- nom o codi de el lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.

És imprescindible que l'accessori disposi d'una etiqueta associada / unida al mateix, amb la informació addicional relativa a les condicions de fusió (voltatge, temps de fusió i de refredament).

Els accessoris conformes amb aquesta norma, que siguin certificats per un organisme de certificació, poden marcar-se en conseqüència.

## 3.4. GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

3.5. EMBALATGE I TRANSPORT

El subministrament es realitzaran segons comanda, en la que s'indicaran el número de cada una de les peces a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.

De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 10 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.

És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles.

L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

Els accessoris electrosoldables han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals. Els accessoris a testa aniràn protegits mitjançant bosses de plàstic fins a diàmetres 500 mm. Per dimensions més grans s'embalaran de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.

El subministrament es realitzarà en el magatzem del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera, al carrer Sant Jaume, 20 - 22, CP 08630 d'Abrera. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris ofertats.

L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció al Servei d'Aigües d'Abrera, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè el Servei d'Aigües d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:

- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es puguin produir.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Seran d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

3.6. INSPECCIÓ I PROBES

3.6.1. Generalitats

Per a la finalitat d'aquesta especificació tècnica, s'apliquen els termes, definicions i abreviatures donats en les Normes UNE-EN 12201 (Parts 1, 3, 5 y 7) en la seva darrera edició.

Quan els accessoris conformes amb aquesta especificació s'uneixin amb components conformes amb UNE-EN 12201-2 (Tubs PE) i UNE-EN 12201-4 (Vàlvules PE), les unions hauran de complir amb els requisits especificats en la Norma UNE-EN 12201-5 (Aptitud a la utilització del Sistema).

3.6.2. Assajos

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvio en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipo inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

## 4.- DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE

### 4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament por una empresa acreditada como a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 12.201 i 1.555-7 per als accessoris.

### 4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

  Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
  Equip necessari
  Freqüència de mostreig
  Criteri d'acceptació
  Referència als registres que es finalitzen.

- Informació sobre el compost de polietilè utilitzat.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb EN 12201-3.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).



**Ajuntament d'Abrera**

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESSORIS MECÀNICS DE POLIPROPILÈ i VÁLVULAS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA PER CONSUM HUMÁ DE CANALITZACIONS DE FINS A MOP16.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**
**PPT003 REV00**

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**



## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

## 1.- OBJECTE

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris mecànics de polipropilè PP i vàlvules per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

## 2.- ABAST

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris mecànics de polipropilè així como les vàlvules i els requisits exigits por la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament. En el cas en el que no hi hagi suficient espai per a col·locar accessori de PP, i així ho permeti la companyia d'aigua, es podrà utilitzar accessori de llautó que compleixi la mateixa normativa ISO 17885 i l'al.leació utilitzada serà CW617N (inclòs en la llista de component 4MS).

S'inclouen altres accessoris fabricats en PP que no connecten directament amb les canonades de polietilè, sinó que s'utilitzaran com a complements en les instal·lacions, seran accessoris roscats, mascle o femella, que compliran amb la Norma ISO 7/1. També s'inclouen amb aquests materials les vàlvules de bola.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

a) Accessoris Mecànics de PP per prémer.



b) Accessoris Mecànics de PP d'endoll ràpid (sense prémer)



c) Collarins i Preses amb Càrrega mecàniques. (Només s'utilitzaran per a PVC, per a tub de PE, utilitzar accessori de PE electrosoldable).



d) Vàlvules de PP i PA d'esfera. Les vàlvules es connectaran amb rosca ISO 7/1 o mitjançant accessoris tipus a) o b).



e) Accessoris roscats fabricats en PP que no connecten directament amb les canonades de polietilè.



Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, porta brides, preses en càrrega, preses simples....

## 3.- DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

3.1.1. Aparença

La superfície interna i externa dels accessoris ha de presentar, a simple vista, un aspecte llis, net i lliure d'esquerdes, cavitats i altres defectes superficials que impedeixin la conformitat amb aquesta Especificació Tècnica.

Cap component de l'accessori ha de mostrar cap signe de dany, ratlles, picada, bombolles, butllofes, inclusions o fissura en una mesura tal que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits d'aquesta Especificació i segons la norma ISO 17885.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

3.1.2. Color

El color dels accessoris serà, cos negre i ràcord blanc per la unió a canonades de PE.

En cas que l'accessori mecànic faci la transició a una altra canonada que no sigui PE, el color del ràcord pot variar per a diferenciar el tipus d'unió, exemple PVC negre/gris i marró per a coure.

3.1.3. Materials

Tots els accessoris mecànics de PP, a subministrar seran de PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069.

El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

Els Casquets interiors anti-retràctils serà d'Acetal (POM) i d'Acer inoxidable 304 per la transició a canonades de CU d'altres materials diferents al PE.

Juntes elastòmeriques seran NBR fins a 63 mm i diàmetres superiors i collarins EPDM d' acord a la UNE EN 681-1.

Rosques: Seran de PP-B igual que el cos de l'accessori o Llautó (CW617N, inclòs en la llista de component 4MS).

Anells de reforç: Serà d'acer inoxidable 304. L'anell de reforç estarà inclòs en totes les rosques femella dels collarins sense excepció i per al accessoris amb rosca femella (enllaços, colzes, te …) des d'1 ¼" fins 4".

Cargol i rosques, per aquells Collarins i preses en càrrega que disposin de cargols i rosques, aquests hauran de ser d'acer inoxidable.

Les fixacions dels collarins sense cargols seran de PP reforçat de fibra de vidre.

3.2. DISENY I CONSTRUCCIÓ

Tots els accessoris han de complir amb els requisits de la ISO 17885 i UNE EN 12201-3 i es fabricaran amb las mesures dins de les toleràncies que permetin ser utilitzats amb canonades de pressió fabricades sota la norma UNE EN 12201-2. Les esmentades canonades disposaran de la corresponent Marca de Qualitat AENOR en vigència per canonades de Polietilè Alimentari PE100.

Els accessoris que permetin la connexió a canonades metàl·liques o d'altres tipus de canonades diferents de PE, hauran d'ésser dissenyats de tal manera que compleixin amb els requisits i normes dels sistemes de canonades als que es connectaran.

Tots els accessoris seran PN16 i suportaran les mateixes temperatures de funcionament de la canonada de PE -10ºC i 45ºC.

Els accessoris disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua per al consum humà.

Els accessoris disposaran d'uns topalls centrals que cobreixin tot el perímetre de l'accessori per limitar l'excés de penetració de la canonada. Només, si l'accessori és de reparació, no portarà els topalls.

Per als accessoris roscats, la rosca estarà dissenyada preferentment d'acord amb la ISO 7/1. Quan això no sigui així i s'utilitzi la rosca ISO 228, els accessoris hauran d'anar marcats convenientment (veure apartat 3.3) i l'accessori femella disposarà de l'allotjament per la junta i la junta corresponent per al bon funcionament del mateix.

Els accessoris de 20-63 mm incorporaran una junta (NBR) captiva en el cos de l'accessori, de manera que l'estanqueïtat sigui independent del grau de premuda i per dimensions superiors semi-captiva.

Per a dimensions més grans entre 75 i 110, el accessoris disposaran d'una junta plana plegable semi-captiva, i per a 125 o 160 la junta serà tòrica semi-captiva.

**Collarins i Collarins en càrrega**

Collarins seran aptes per a l'ús amb canonada de PE i PVC.

Els collarins en càrrega disposaran d'un sistema de perforació (l'eina de tall de llautó) de la canonada base de PE o PVC sense interrompre el servei d'aigua en el cas que la conducció estigui en càrrega. Aquest sistema ha d'estar incorporat a la pròpia presa en càrrega sense necessitat d'estris especials.

Els collarins en càrrega disposaran de sortida orientable.



Les sortides de les preses en càrrega tindran sortida mecànica per prémer d'acord a aquesta mateixa especificació i preparada per connectar a canonada segons UNE EN 12201-2 o sortida roscada mascle segons ISO 7/1.

La sortida dels collarins tindran sortida roscada femella segons ISO 7/1.

Sistema de fixació. La fixació dels collarins i preses en càrrega es realitzarà sense necessitat de fer servir cargols. La pressió es realitzarà mitjançant l'ajust i estrènyer el ràcord que fixarà la junta que estarà semicaptiva en un allotjament per a aquesta.



En el cas del PVC, l'abraçadora de fixació disposarà d'una banda metàl·lica d'acer inoxidable 316 que permetrà una subjecció millor i minimitzarà el moviment de la mateixa.



**Accessoris de Reparació Universals.**

Els enllaços universals i de reparació han de ser accessoris de compressió mecànics que permeten realitzar la unió i reparació de qualsevol canonada de metall i plàstica (PE, PP, PEX, PVC-U, ABS, PB, PP-R, Plom, Coure, Acer) per a sistemes de distribució d'aigua a pressió PN16. El casquet interior antiretràctil serà d'acetal (POM) amb dents d'acer inoxidable.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

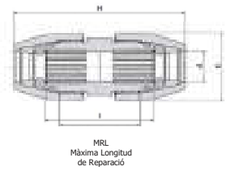
PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT
D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Els accessoris incorporaran doble junta. La junta interior serà tòrica XXL (EPDM) que compensa els defectes de la canonada i una segona junta de seguretat (EPDM).

Permet longituds de reparació sense necessitat d'intercalar rodet des de 80 fins a 130 mm per a diàmetres entre 14-64 mm. Vegeu Taula 1 adjunta.

**Taula 1.**

| Tolerancies Reparació/Unió [mm] | MRL [mm] |
|---|---|
| 14-18 | 80 |
| 19-22 | 80 |
| 24-28 | 90 |
| 31-35 | 100 |
| 40-43 | 110 |
| 48-51 | 120 |
| 60-64 | 130 |




Fora d'aquestes unions mecàniques de diferents materials s'utilitzaran accessoris del diàmetre adient del tipus Hymax Grip o similar.

**Accessoris Roscats**

Les rosques compliran la ISO 7/1 i en el cas de complir amb la ISO 228/1 els accessoris femella disposaran de la junta plana corresponent i aniran marcats amb tal efecte.

El material utilitzat serà PP, aquest serà PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069 . El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

**Vàlvules**

Las vàlvules d'esfera seran fabricades íntegrament en materials plàstics, eliminant així el risc de corrosió del sistema. PN16.

En el cas en el que el material utilitzat sigui PP, aquest serà PP Block copolímer, PP-B EC16-90-003 segons la UNE EN ISO 19069 . El PP utilitzat serà 100 % verge no reciclat i sense additius, no estant permès material re-processat, ni reciclat en cap cas.

En el cas d'utilitzar material de composite, aquest serà PA reforçada de fibra de vidre.

La vàlvula d'esfera serà de pas total per a minimitzar la pèrdua de carrega.

Les juntes utilitzades seran de material EPDM d'acord a la UNE EN 681-1 i disposarà de doble junta en l'eix. Seients de LLDPE.

El tancament de la vàlvula serà en sentit horari mitjançant quart de volta i ha de ser clarament indicat a la part superior del dispositiu. La maneta serà extraïble, en diàmetres DN 40 i DN63 disponible amb maneta llarga.

Les vàlvules compliran amb la AS5830, AS4020 i NSF61.

De forma anàloga a l'especificat en els accessoris, quan la vàlvula d'esfera disposi de connexió per compressió, aquest seran del tipus a) i/o b).

. **Vàlvula Esfera Rosca Femella/Rosca Femella.**
Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella en tots dos extrems.
. **Vàlvula Esfera Compressió/Rosca Femella.**
Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.
. **Vàlvula Esfera Compressió/Rosca Macle.**
Vàlvula de bola de pas total amb rosca mascle en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.
. **Vàlvula Esfera Compressió/Tuerca Loca.**
Vàlvula de bola de pas total amb rosca femella tuerca loca en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.
. **Vàlvula Esfera Compressió/compressió.**
Vàlvula de bola de pas total amb connexió per a canonada de polietilè en tots dos costats.

3.3. MARCAT

Els elements de marcat han d'estar impresos o formats directament sobre l'accessori de manera que després del seu magatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

Les marques no han d'ésser punts d'iniciació de fissures o d'altres tipus de defectes que puguin influir negativament en el comportament de l'accessori.

Si s'utilitza la impressió, el color de la informació impresa ha de ser diferent del color bàsic de l'accessori.

La mida de les marques ha d'esser tal que permeti la seva lectura sense augment.

No hi ha d'haver cap marca sobre la longitud mínima de l'extrem mascle dels accessoris.

El marcat mínim que es requereix ha d'estar d'acord amb la taula 1 o taula 2 (válvules).

**Taula 1**. Marcat mínim requerit

| Aspectes | Marca o símbol |
|---|---|
| Número de la Norma del Sistema (1) | ISO 17885 |
| Nom i/o marca del fabricant | Nom o símbol |
| Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, $d_n$ | Per exemple: 32 |
| Dimensió rosca | Per exemple: ½" |
| Tipus Rosca (2) | Per exemple: G 1" |
| Material i designació cos | Per exemple: PP-B |
| Pressió de Disseny | PN16 |
| Informació Producció | (3) |
| Fluït intern (1) | Aigua |



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT
D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA.

(1) Aquesta informació pot estar impresa sobre una etiqueta associada/enganxada a l'accessori o en el embalatge.
(2) Si el tipus de rosca de l'accessori és ISO 7/1 no s'indicarà res, però en cas que sigui ISO 228 es marcarà amb el símbol G.
(3) S'han de donar les següents dades per a assegurar la traçabilitat:
- el període de fabricació, any i mes, en xifres o codi.
- nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs.

Els accessoris conformes amb aquesta norma i d'altres, que siguin certificats per un organisme de certificació, poden marcar-se en conseqüència.

**Tabla 2**. Marcat minim requerit per a válvules

| Aspectes | Marca o símbol |
|---|---|
| Nom i/o marca del fabricant | Nom o símbol |
| Diàmetre(s) exterior(s) nominal(s) del tub, $d_n$ | Per exemple: DN50/63 |
| Dimensió rosca | Per exemple: ½" |
| Tipus Rosca (2) | Per exemple: Rc 1" |
| Material i designació cos | Per exemple: PA_GR |
| Pressió de Disseny | PN16 |
| Informació Producció | Período de fabricación, año y mes, en cifras o código. |

3.4. GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris hauran d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris por La Companyia d'Aigua no exclou al constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

3.5. EMBALATGE I TRANSPORT

Els accessoris s'embalaran de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i/o bosses han de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, dibuix que identificatiu, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats de la caixa, i qualssevol condició especial de magatzematge i límits de temps de magatzematge si és que ho necessités.

## 4.- DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACEPTACIÓ DE PRODUCTE

### 4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat per als accessoris.

### 4.2. ACEPTACIÓ DEL PRODUCTE

Per a l'acceptació del producte s'haurà entregar a La Companyia d'Aigua un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i probes.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que han d'incloure's en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

  Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
  Equip necessari
  Freqüència de mostreig
  Criteri d'acceptació
  Referencia als registres que es completen.

- Informació sobre el compost de polipropilè utilitzat.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la ISO 17885.
  Per a vàlvules el fabricant haurà de disposar del pla de qualitat per a la avaluació de la conformitat. Els assajos mínims seran el de la Taula 3.
- Certificat d'aptitud Sanitari.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge. Marcat.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Taula 3.** Assajos mínims.

| Test | Normativa | Condicions | Resultat |
|---|---|---|---|
| Material (Moldejat en plàstic) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 2.3.2.3 | 80ºC 250 h 19.8 bar | Passa >250 h |
| Cos plàstic de la vàlvula | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 2.3.2.4 | 20ºC 1 h 67.2 bar (4.2xPN) | Passa >1 h |
| | | 20ºC 250 h 51.2 bar (3.2xPN) | Passa >250 h |
| Resistència a la pressió hidrostàtica interna del cos i component (Test A) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.1 Apèndix-C | 20ºC 10 min 24 bar (1.5xPN) Vàlvula en posición mig oberta, segon extrem amb aigua a pressió. | Passa >10 min |
| Resistència de l'Obturador a diferents pressions (Test B) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.2 Apèndix -D | 20ºC 10 min. 21 bar (PN +5) Vàlvula en posició tancada, Ambdues direccions de flux de la vàlvula ha de ser provades. La vàlvula ha de passar la prova F després d'aquesta prova (B) per passar | Passa >10 min |
| Par de maniobra (Test C) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.2.3 Apèndix-E | 20ºC 30 sec. veure taula adjunta per al par, el mecanisme d'actuació d ela vàlvula no ha de mostrar signes de trencament. (Tamany Vàlvula [DN] / Par de maniobra [Nm]: 20/20; 25/25; 32/32; 40/40; 50/50) | Passa |
| Estanquitat interna (Test D) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.1.2 Apèndix-C | 20ºC 10 min. 24 bar (1.5xPN) La vàlvula estarà a la posició parcialment oberta amb ambdós extrems tancats, i aplicar pressió d'aigua a un extrem. La vàlvula ha de passar la prova a 6 bar amb aire o amb aigua com la prova A. | Passa >10 min |
| Estanquitat externa (Test E) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.1.3 Apèndix-F | 23ºC 2 h (-0.8 bar). La vàlvula estarà a la posició parcialment oberta amb ambdós extrems tancats, | Passa > 1 h |
| Estanquitat del seient a gran diferencial de pressió (Test F) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.2.1 Apèndix G | 20ºC 10 min 17.6 bar (1.1 PN, aigua) o 20°C 10 min 6 bar (aire) | Passa >10 Min |
| Estanquitat del seient a Baix diferencial de pressió (Test G) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.3.2.2 | 20ºC 10 min 0.5 bar (aigua) | Passa >10 Min |
| Resistència (Test H) | AS 5830.2 – 2012 Clàusula 4.1.4 Apèndix H | 20ºC 250 Cicles (PN 16 bar) | Passa > 250 Cicles |

**Ajuntament d'Abrera**

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

**PPT004 REV00**



## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*

## 1.- OBJECTE

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir els accessoris fabricats en llautó per la unió de tubs de polietilè i vàlvules de bola per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos.

Aquest accessoris només es podrà utilitzar en canonades existent i si no hi ha espai suficient per col·locar un accessori mecànic de PP segons PPT002 o PPT003.

## 2.- ABAST

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques dels accessoris de llautó i les vàlvules de bola i els requisits exigits por la Companyia d'Aigua per al subministrament dels mateixos.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algú dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

Els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament pels requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:





**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Els accessoris anteriors podran tenir la forma de maneguets, tes iguals i reduïdes, reduccions, colzes, taps, etc. i vàlvules de bola.

## 3.- DESANVOLUPAMENT METODOLÒGIC

### **3.1.** CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS ACCESORIS DE LLAUTÓ

Elements de connexió amb, com a mínim, un dels extrems amb element d'unió per canonades de polietilè, la unió es realitzarà per compressió i subjecció mitjançant mordassa, d'acord amb l'especificat en la Norma UNE-EN 1254-3:1999, ISO 17885. Serviran per a diàmetres entre 20 i 90 mm i amb una pressió de treball de fins PN16. S'inclouen altres accessoris fabricats en llautó que no connecten directament amb les canonades de polietilè, sinó que s'utilitzaran com a complements en les instal·lacions, seran accessoris roscats, mascle o femella, que compliran amb la Norma ISO 228/1 i seran compatibles amb la ISO 7/1. També s'inclouen amb aquests materials les vàlvules de bola.

3.1.1. Materials

Seran accessoris amb cos de estampats en calent i posterior mecanitzat i només es podran utilizatar en manteniment o reparaciñon, mai en obra nova i només si no hi ha epai suficient per a col-locar una accessori de la PPT2 o PPT3.

Les diferents peces que formaran l'accessori seran

- Cos, Mordassa de compressió i Anell intermedi segons Norma EN12165:2017, aprovat dins de la llista 4MSI
- Junta tòrica d'estanquitat de nitril NBR o EPDM

3.1.2. Connexió per compressió

Seran accessoris amb unió mitjançant el acollament d'una volandera-contra brida rosca-femella del mateix material que la resta de la peça; en l'interior de la contra brida s'allotjarà la mordassa de subjecció del tub de polietilè que serà tronco-cònica en la seva part exterior i amb fils de subjecció en la seva part interior. La mordassa tipus volandera es trobarà oberta i el seu material serà llautó per tubs PE100 i de resina acetàlica per tubs PE40.
El acollament de la volandera-contra brida produirà dos efectes, el tronco-con forçarà la mordassa a mossegar el tub de polietilè, assegurant la seva subjecció, i la part inferior pressionarà sobre la volandera plana que, a la vegada, pressionarà sobre una junta tòrica de nitril NBR que s'encarregarà de l'estanquitat. La volandera plana intermèdia serà dels mateixos materials indicats per la mordassa, si bé, per diàmetres superiors a 63 mm, serà de llautó i forma troncocònica.
La volandera-contra brida tindrà una part inferior recta i de secció poligonal, preferentment octogonal, i l'interior serà de rosca-femella. La part superior serà tronco-cònica i el diàmetre de pas de la contra brida serà la del diàmetre nominal, és a dir, el diàmetre exterior del tub de polietilè.

3.1.3. Rosques

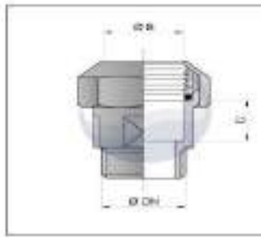
Les rosques seran cilíndriques segons ISO 228/1 i seran compatibles amb la ISO 7/1.Els accessori femella han d'incorporar las junta corresponent.

3.1.4. CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES

Les següents taules defineixen la profunditat mínima de la cambra d'introducció del tub a l'interior de l'accessori, entenent com a tal la longitud compresa entre la junta tòrica fins al topall que limita l'entrada del tub. Els valors són expressats en mil·límetres, considerant-se els mateixos com a valors mínims. També expressa el pes mínim de la peça, en kilograms, que inclou tot el conjunt, incloses la volandera-contra brida d'unió amb el tub de polietilè.

3.1.4.1. Enllaç Rosca - Mascle

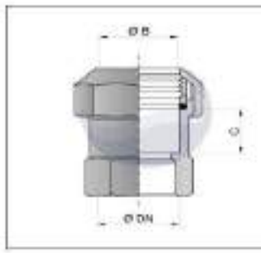
Peça recta amb rosca-mascle en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.




| Ø B (mm) | Ø DN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,080 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,140 |
| 32 | 1" | 20,5 | 0,240 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 0,380 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 0,570 |
| 63 | 2" | 44 | 1,000 |
| 75 | 2½" | 44 | 1,790 |
| 90 | 3" | 44 | 2,670 |

3.1.4.2. Enllaç Rosca - Femella

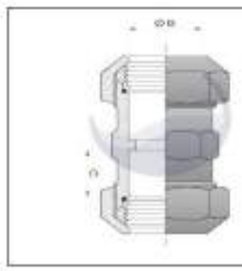
Peça recta amb rosca-femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.




| Ø B (mm) | Ø DN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,090 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,150 |
| 32 | 1" | 20,5 | 0,270 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 0,400 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 0,630 |
| 63 | 2" | 44 | 1,050 |
| 75 | 2½" | 44 | 1,860 |
| 90 | 3" | 44 | 2,880 |

3.1.4.3. Maneguet d'unió

Peça recta amb connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems.




| Ø B (mm) | Pref. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|
| 20 | 12,5 | 0,130 |
| 25 | 17,0 | 0,220 |
| 32 | 20,5 | 0,370 |
| 40 | 28,0 | 0,570 |
| 50 | 35,5 | 0,950 |
| 63 | 44 | 1,670 |
| 75 | 44 | 2,860 |
| 90 | 44 | 5,780 |

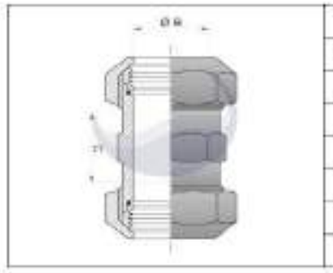


**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

3.1.4.4. Maneguet de reparació

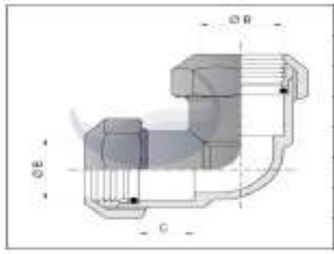
Peça recta amb connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems. Tindrà la particularitat de que en el seu interior no existiran topalls ni ressalts que impedeixin el pas del tub de polietilè en tota la seva longitud (seran passants).




| Ø B (mm) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|
| 25 | 48 | 0,290 |
| 32 | 48 | 0,450 |
| 40 | 48 | 0,710 |
| 50 | 48 | 1,100 |
| 63 | 48 | 1,910 |
| | | |
| | | |
| | | |

3.1.4.5. Colze 90º dues boques

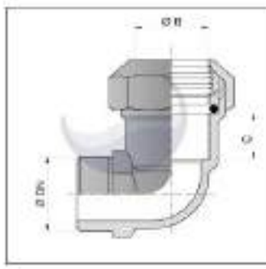
Peça en angle de 90° amb connexió per canonada de polietilè en ambdós extrems.




| Ø B (mm) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|
| 20 | 12,5 | 0,150 |
| 25 | 17,0 | 0,270 |
| 32 | 20,5 | 0,450 |
| 40 | 28,0 | 0,710 |
| 50 | 35,5 | 1,140 |
| 63 | 44 | 2,070 |
| 75 | 44 | 3,430 |
| 90 | 44 | 5,300 |

3.1.4.6. Colze 90 Rosca-Mascle

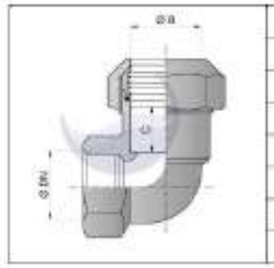
Peça en angle de 90° amb rosca-mascle en un extrem i connexió per canonada de polietilè en l'altre.




| Ø B (mm) | Ø DN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,100 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,180 |
| 32 | 1" | 20,5 | 0,320 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 0,540 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 0,800 |
| 63 | 2" | 44 | 1,380 |
| | | | |
| | | | |

3.1.4.7. Colze 90º Rosca - Femella

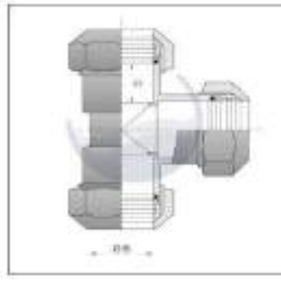
Peça en angle de 90° amb rosca-femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.



| Ø8 (mm) | ØDN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,110 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,180 |
| 32 | 1" | 20,5 | 0,330 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 0,510 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 0,780 |
| 63 | 2" | 44 | 1,350 |
| 75 | 2½" | 44 | 2,340 |
| 90 | 3" | 44 | 3,730 |

3.1.4.8. Te tres boques

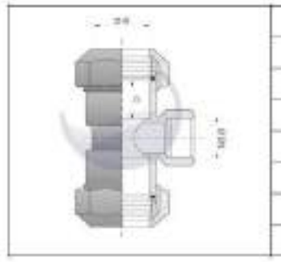
Peça en forma de te, amb derivació a 90°, amb connexió per a canonada de polietilè en els seus tres extrems.



| Ø8 (mm) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|
| 20 | 12,5 | 0,200 |
| 25 | 17,0 | 0,320 |
| 32 | 20,5 | 0,570 |
| 40 | 28,0 | 0,940 |
| 50 | 35,5 | 1,600 |
| 63 | 44 | 2,780 |
| 75 | 44 | 4,910 |
| 90 | 44 | 7,490 |

3.1.4.9. Te Rosca - Femella al centre

Peça en forma de te, amb derivació a 90° que presenta una sortida rosca-femella, i connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems de l'entroncament.



| Ø8 (mm) | ØDN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,180 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,280 |
| 32 | 1" | 20,5 | 0,500 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 0,760 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 1,270 |
| 63 | 2" | 44 | 2,320 |
| 75 | 2½" | 44 | 3,910 |
| 90 | 3" | 44 | 6,010 |

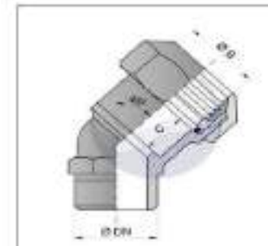


**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

3.1.4.10. Colze 45º Rosca - Mascle

Peça en angle de 45° amb rosca-mascle en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.



| Ø8 (mm) | ØDN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,090 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,170 |
| 32 | 1" | 20,5 | 0,280 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 0,470 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 0,660 |
| 63 | 2" | 44 | 1,260 |
| | | | |
| | | | |

3.1.4.11. Connexió Rosca-Mascle/Rosca-Mascle (Machon)

Peça recta amb rosca-mascle en ambdós extrems separades per un tram intermedi de secció hexagonal.

3.1.4.12. Connexió Rosca-Mascle/Rosca-Mascle Reductor (Machon reductor)

Peça recta amb rosca-mascle en ambdós extrems separades per un tram intermedi de secció hexagonal. Un dels extrems de menor diàmetre.

3.1.4.13. Tap Rosca - Mascle

Peça recta amb rosca-mascle en un extrem i tap circular en l'altre. El tap disposarà d'una terminació en forma de femella hexagonal.

3.1.4.14. Tap Rosca- Femella

Peça recta amb rosca-femella i terminació en tap. Tota longitud de la peça serà de secció hexagonal

3.1.4.15. Reducció Hexagonal

Peça recta amb dos rosques, un dins de l'altre. La rosca interior serà femella i l'exterior, de major diàmetre, mascle. Serveixen per fer reducció de diàmetre.

3.1.4.16. Reducció Mascle-Femella (Ràcord Marsella)

Peça recta amb rosca-femella en un extrem i rosca-mascle en l'altre. Ambdues rosques poden ser d'igual diàmetre o de reducció.

## 3.2. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DE LES VÀLVULES DE BOLA

### 3.2.1. Materials

Les vàlvules subministrades seran fabricades segons Norma UNE-EN 13828:2004.

Les vàlvules seran amb obturador esfèric, de pas total, i tancament en els dos sentits del flux, amb quadrat tronco-piramidal per a maniobra. La maniobra de tancament s'efectuarà en sentit horari mitjançant rotació de 90°. El quadrat tronco-piramidal serà intercanviable.
El cos i la femella seran de llautó CW617N segons Norma UNE-EN 12165:2017, obtingut mitjançant el procés d'estampat en calent i mecanitzat. L'acabat exterior serà niquelat o llautó polit. El tractament de niquelat serà sempre exterior, mai a l'interior, en contacte amb l'aigua de consum.
L'esfera serà de llautó CW614N segons Norma UNE-EN 12164:2017, obtingut a partir de barra trefilada treballada per estampat en calent i mecanitzat. Tindrà un acabat superficial amb diamant i un tractament amb crom, amb un recobriment mínim de 6 µ.
El quadrat de maniobra serà tronco-piramidal per clau de 28 mm amb una alçada de 30 mm. Serà de llautó CW617N segons Norma UNE-EN 1265:2017 obtingut mitjançant procés d'estampació en calent i posterior mecanitzat.
L'eix de maniobra i la femella premsaestopa serà de llautó CW614N segons Norma UNE-EN Les juntes d'estanquitat i el premsaestopa seran de PTFE (politetrafluoroetilè) pur. L'elastòmer, PTFE, segellador i lubricant certificat per aigua potable per laboratori europeu acreditat.
Pressió nominal 25 bar o superior, tret d'aixetes d'acoblament a polietilè que serà de 16 bar o superior.12164:2017, obtingut de barra trefilada i posterior mecanitzat.

### 3.2.2. Característiques geomètriques

De forma anàloga a l'especificat en els accessoris de llautó, quan la vàlvula de bola disposi de connexió per compressió, les següents taules defineixen la profunditat mínima de la cambra d'introducció del tub a l'interior de la vàlvula, entenent com a tal la longitud compresa entre la junta tòrica fins al topall que limita l'entrada del tub. Els valors són expressats en mil·límetres, considerant-se els mateixos com a valors mínims. També expressa els pes mínim de les vàlvules, en kilograms, inclosos tots els elements de la vàlvula i el quadrat de maniobra.

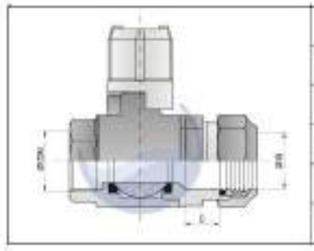


**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

#### 3.2.2.1. Vàlvula bola boca/Rosca-Femella

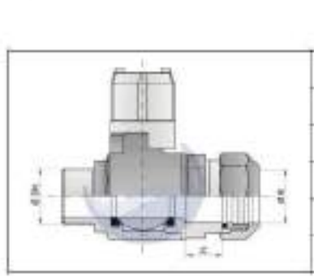
Vàlvula de bola de pas total amb rosca-femella en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.



| ØB (mm) | ØDN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,420 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,660 |
| 32 | 1" | 20,5 | 1,000 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 1,380 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 2,070 |
| 63 | 2" | 44 | 3,400 |

#### 3.2.2.2. Vàlvula bola boca/Rosca-Mascle

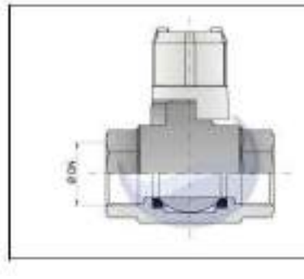
Vàlvula de bola de pas total amb rosca-mascle en un extrem i connexió per a canonada de polietilè en l'altre.



| ØB (mm) | ØDN (polzades) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|---|
| 20 | ½" | 12,5 | 0,440 |
| 25 | ¾" | 17,0 | 0,640 |
| 32 | 1" | 20,5 | 0,960 |
| 40 | 1¼" | 28,0 | 1,340 |
| 50 | 1½" | 35,5 | 1,990 |
| 63 | 2" | 44 | 3,760 |

#### 3.2.2.3. Vàlvula bola dos Rosca-Femella

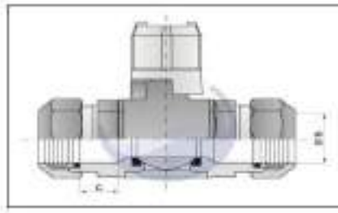
Vàlvula de bola de pas total amb rosca-femella en ambdós extrems.



| ØDN (polzades) | Pes (kg) |
|---|---|
| ½" | 0,370 |
| ¾" | 0,570 |
| 1" | 0,850 |
| 1¼" | 1,150 |
| 1½" | 1,670 |
| 2" | 2,580 |

3.2.2.4. Vàlvula bola dos boques

Vàlvula de bola de pas total amb connexió per a canonada de polietilè en ambdós extrems.



| Ø8 (mm) | Prof. cambra C (mm) | Pes (kg) |
|---|---|---|
| 20 | 12,5 | 0,460 |
| 25 | 17,0 | 0,690 |
| 32 | 20,5 | 1,150 |
| 40 | 28,0 | 1,640 |
| 50 | 35,5 | 2,570 |
| 63 | 44 | 4,570 |

3.3. MARCAT

Disposarà del número de lot de fabricació, havent d'assegurar la traçabilitat del producte.
Disposarà del marcat fàcilment llegible (sense necessitat d'augments) i altament durador (no es veurà alterat per l'emmagatzematge, l'exposició a la intempèrie, la manipulació, la instal·lació o l'ús en condicions normals), a objecte de mantenir la traçabilitat del producte i controlar la qualitat del mateix al llarg del temps, i tindrà les dades següents:

Nom o marca del fabricant
Dimensions nominals (DN)
Pressió nominal (PN)
Número de lot

3.4. GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

3.5. EMBALATGE I TRANSPORT

El subministrament es realitzaran segons comanda, en la que s'indicaran el número de cada una de les peces a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

De forma general, els subministraments es realitzaran per part de l'adjudicatari en un termini màxim 7 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.

És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles.

L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.

El subministrament es realitzarà en el magatzem del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera, al carrer Sant Jaume, 20 - 22, CP 08630 d'Abrera. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris oferts.

L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció al Servei d'Aigües d'Abrera, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè el Servei d'Aigües d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:

- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris que realitzin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per realitzar aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar suficientment qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es puguin produir.

Seran d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

3.6. CONTROL DE QUALITAT

3.6.1. Generalitats

El procés de producció estarà sotmès a un sistema d'assegurament de la qualitat, conforme Norma UNE-EN ISO 9001:2015, i certificat per un organisme extern.

Només es podran utilitzar materials classificats i marcats d'acord a l'especificat en les normes corresponents, i en cada moment legalment vigents.

Tota la documentació originada durant el procés de fabricació i els controls de qualitat serà conservada, classificada i ordenada, comunicant-se al Servei d'Aigües d'Abrera totes les incidències significatives que poguessin presentar.

3.6.2. Paràmetres d'acceptació

Aptitud dels accessoris segons Norma UNE-EN 12201-5:2012
Estanquitat amb pressió interna s/ UNE-EN 715
Sense fugues
Pressió d'assaig = 1,5 x PN del tub o accessori
Durada = 1 hora
- Estanquitat amb pressió interna i sistema sotmès a corbat, s/ UNE-EN 713
Sense fugues
Pressió d'assaig = 1,5 x PN del tub o accessori
Durada = 1 hora
- Estanquitat a pressió hidrostàtica exterior s/ UNE-EN 911
Sense fugues
Pressió d'assaig: Dp1= 0,01 MPa; Dp2= 0,08 MPa
Durada = 1 hora
- Resistència a l'arrencament sota força constant s/UNE-EN 712
Sense separació del tub respecte l'accessori
Força= s/UNE-EN 712
Durada = 1 hora

Aptitud de les vàlvules de bola segons Norma UNE-EN 12266-1:2013 i Norma UNE-EN 13828:2004

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvio en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipo inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ACCESORIS DE LLAUTÓ I VÀLVULES DE BOLA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.

Els tècnics municipals de l'Ajuntament d'Abrera podran exigir els documents i registres de fabricació que consideri oportuns (proves de control dimensional, actes de les proves realitzades, certificats de calibratge i verificació dels equips d'inspecció, mesura i assaig, etc) que intervinguin al llarg del procés de fabricació.

3.6.3 Condicions de potabilitat

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.
Tots els accessoris i vàlvules hauran d'estar fabricats amb materials que garanteixin la resistència i estabilitat necessàries per al seu contacte amb aigua apta pel consum humà, no han de ser solubles en aigua ni donar sabor o olor, així com no introduir alteracions en les característiques de les aigües subministrades.

## 4. DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE

4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament por una empresa acreditada como a entitat de certificació. Haurà de presentar con a mínim:

- Certificat de compliment del Sistema d'Assegurament de Qualitat, conforme a la Norma ISO 9001:2015, del procés de producció.
- Certificat del Sistema de Gestió Ambiental, conforme a la Norma UNE-ISO 14001, o equivalent, del fabricant.
- Certificat de compliment de la reglamentació nacional en matèria de potabilitat.
- Document que garanteixi el compliment del RD 140/2003, pel que s'estableixen el criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Materials en contacte amb aigua per a consum humà.
- Documentació acreditativa de les especificacions indicades en el present Plec i fitxa tècnica de cada material o família.

4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.

Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
Equip necessari
Freqüència de mostreig
Criteri d'acceptació



**Ajuntament d'Abrera**

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE CLAUS DE TALL EN VORERA DE POLIETILÈ, TUB GUARDA I ARQUETA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA PER CONSUM HUMÁ DE CANALITZACIONS DE FINS A MOP16.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**
**PPT005 REV00**

## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la página web*



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

## 1.- OBJECTE

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les cal·lus de tall de vorera de Polietilè PE100 per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà destinada a altres usos fins a MOP16.

## 2.- ABAST

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques de les cal·lus d'escomesa de polietilè i els requisits exigits por la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que els subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:



Les claus de tall en vorera seran per a PN 16 com a mínim, de pas total o continu o de pas integral (secció mitjana de pas de mínim el 95%) i amb l'eix de maniobra perpendicular a la conducció.

El sistema d'obturació serà esfèric o de comporta accionat mitjançant quadrat, en funció del diàmetre de l'escomesa o connexió de servei.

***Tabla 1 Tipus de clau de tall en vorera en funció del diàmetre de l'escomesa***

| Diàmetre de l'escomesa (mm) | Tipus de clau |
|---|---|
| ≤ 65 | Clau amb obturador esfèric |
| > 65 | Vàlvula de comporta |

Seran susceptibles de instal·lació sota terra, maniobrables des de la superfície mitjançant prolongador amb tub protector, i el sentit de tancament serà el de les agulles del rellotge.

La correspondència entre els diàmetres nominals de les claus de tall i el diàmetre nominal (OD) del tub de polietilè és la següent:

**Taula 2 Relació entre el diàmetre nominal de la clau i el tub**

| **Diàmetre nominal de la clau (mm)** | 20 | 30 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **DN / OD (mm)** | 25 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 | 180 | 225 | 280 |

## 3. Desenvolupament Metodològic

### 3.1. DISSENY I MATERIALS

Les claus de tall en vorera seran de polietilè PE100 del mateix material que el tub d'escomesa, per a la unió amb aquesta mitjançant maneguets electrosoldables segons el que s'estableix en la UNE EN 12201-4 així com les indicacions del capítol 5, aptes per a MOP 16. Aquests trams de tub hauran de complir amb tots els requisits recollits en aquesta Especificació Técnica de canonada.

Les característiques de disseny seran d'acord al que s'estableix en la norma UNE EN-12201- 4 apartat 5.3.

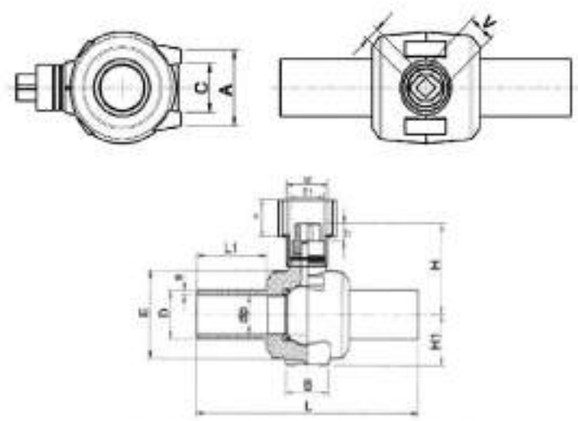
La vàlvula ha d'estar preparada per a poder acoblar-se a un tub de guarda de PVC sèrie B de 90 mm. de diàmetre, per al que disposarà d'un suport per a allotjar el tub de guarda amb accés l'òrgan de maniobra. Aquest suport haurà de ser concèntric a l'eix de l'òrgan de maniobra de la vàlvula, podent ser solidari al cos d'aquesta o -preferiblement- estar acoblat a ell permetent el lliure accionament del capçal de l'òrgan de maniobra i mai solidari a aquest. Aquest suport estarà fabricat amb materials plàstics, com ara PVC o polipropilè.

Els materials dels diferents elements de la clau de tall en vorera seran els que s'indiquen a continuació. Qualsevol altre material o variació en la seva composició haurà de ser justificat pel fabricant i aprovat pels Serveis Tècnics.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.



| Elements de la clau de tall en vorera d'obturador esfèric | Materials |
|---|---|
| 1. Cos | PE, polietilè |
| 2. Extrems | PE, polietilè SDR11 UNE EN 12201 |
| 3. Obturador esfèric | PP Reforçat, polida |
| 4. Juntes | NBR, aptes per a aigua potable. UNE EN 639 |
| 5. Eix o tija | PP Reforçat |
| 6. Quadrat 50 x 50 mm | PP Reforçat |
| 7. Òrgan de maniobra | PP Reforçat |
| 8. Tulipa-Tub Guarda | ABS 90 mm /PVC |

***Clau de tall en vorera d'Obturador esfèric***

**Cos:**
El cos de la clau dona continuïtat als dos trams de l'escomesa, i està constituït per una sola peça.

**Obturador esfèric:**
Es troba dins el cos de la clau. Aquest element s'encarrega de interrompre el pas de l'aigua. S'accionarà a través de quadrat amb un gir de 1/4 de volta o 90°, havent de tenir uns topalls que limitin les posicions d'apertura i tancament totals. El sentit de maniobra de tancament serà el sentit de gir de les agulles del rellotge, tal i com indica la norma UNE-EN 12.201 Part 4.

**Juntes de estanqueïtat:**
S'encarreguen de donar estanqueïtat al cos. Junta NBR UNE EN 639 apta per a aigua potable.

**Eix o tija:**
És l'element mitjançant el qual s'acciona l'obturador esfèric. En l'eix es disposen d'unes juntes tòriques d'estanqueïtat.

**Quadrat 50x50 mm:**
Es troba en la part superior en l'eix de maniobra, i disposarà d'una marca que indiqui a simple vista la situació de l'obturador.

**Cargol:**
Es troba dins del quadrat, i serveix per a muntar i desmuntar el mecanisme.

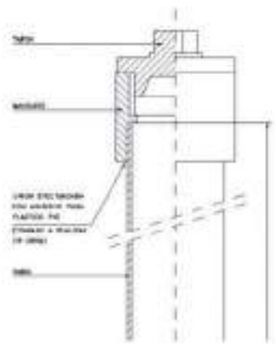
**Transició cos-tub:**
És l'element que actua com transició entre el cos de la peça i el tub de l'escomesa. Està constituït per una part metàl·lica com a element d'unió al cos de la clau y un tub de polietilè. El tub s'introdueix en la part metàl·lica de la transició a pressió, mitjançant un casquet bé interior o exterior al mateix. El tub haurà de complir amb tots els requisits exigit en l'apartat II.4 Tub d'aquesta Especificació Tècnica. El tub d'escomesa i el de la peça s'uniran mitjançant maneguet electrosoldable.

**Extrems:**
És el tram de tub que s'injecta i s'uneix al cos mitjançant injecció. Els extrems han de complir dimensionalment amb la UNE EN 12.201-2 canonades i ha de ser SDR11. Permetent la unió mitjançant l'accessori electrosoldable al tub de l'escomesa. Haurà de complir amb tots els requisits exigits a la canonada en aquesta Especificació Tècnica, en l'apartat II.4 Tub.

**Proteccions**
S'hauran de col·locar taps protectors en els extrems.

**Tulipa/Acoblament per a Tub Guarda**

La Tulipa tindrà una dimensió de 90 mm de diàmetre intern i fabricada amb ABS , en la que s'allotjarà un tub guarda construït de PVC rígid (segons UNE EN 1454-1), polietilè, polipropilè o material de anàlogues característiques, de DN 90 mm. El tap i el maneguet roscat de DN 90 estaran construïts de PVC, segons UNE EN 1329-1, polietilè, polipropilè o material de anàlogues característiques, i d'una qualitat que permeti la seva fàcil unió mitjançant cola amb el cos del tub de guarda.



**Exemple Tub Guarda**

**Arqueta**
L'arqueta integral permet allotjar la clau de tall en vorera i facilitar l'accés al dispositiu d'accionament de la mateixa.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT
D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA
D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Els conjunts de tapa y marc que es descriuen en la present norma han complir amb les característiques tècniques que s'indiquen a continuació, així com con les prescripcions de la norma BS 5834:Part 2:1983 100 C1H.

Tant el cos de la tapa com el del marc hauran d'estar construïts amb resines tipus polipropilè, o d'altres de característiques mecàniques superiors, de color negre, modelada a pressió.

Els passadors que uneixen la tapa al marc hauran ser de materials resistents a la corrosió, com ara el llautó, o materials termoplàstics (poliamida, poliacetal, etc.)

Les dimensions generals del conjunt de tapa i marc s'indiquen en l'Annex A. La dimensió lliure serà la corresponent a un diàmetre de 100 mm.

La tapa estarà unida al marc a través de dos passadors que han de ser de fàcil desmuntat per la part interior del marc, de manera que permeti la substitució de la tapa en caso necessari.

La tapa haurà de portar incorporada una xapa d'acer galvanitzat destinada a facilitar la detecció de la mateixa mitjançant sistemes electromagnètics o ultrasònics. Aquesta xapa haurà de tenir una superfície mínima de 50 cm2 i un gruix mínim d'1 mm.

El tancament de la tapa amb el cos del marc es realitzarà per pestanya entre els dos elements mitjançant unes osques disposades per a aquesta tasca. El seu disseny ha de ser tal que asseguri que, una cop instal·lat el conjunt de tapa i marco, resisteixi una càrrega vertical mínima de 1.000 kg en la seva part superior, uniformement repartits, sense patir trencament ni deformacions permanents que alterin el seu correcte funcionament.

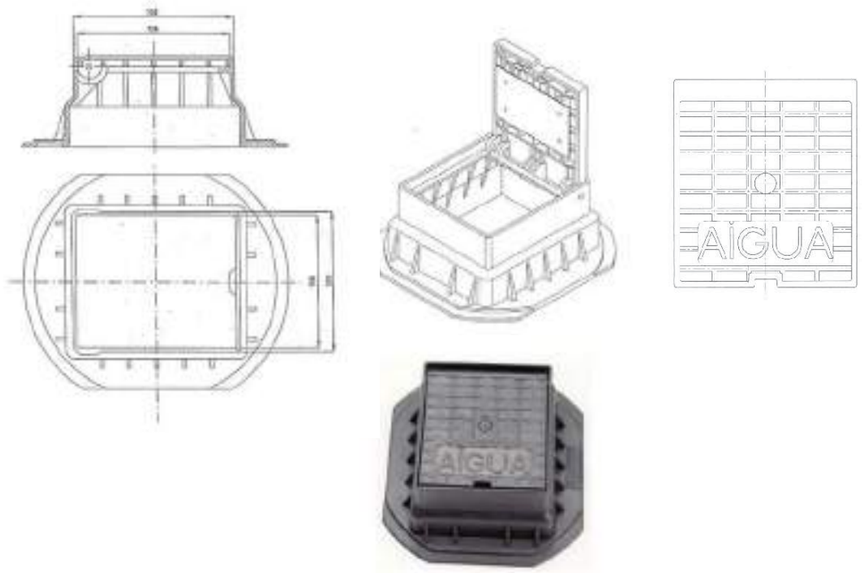
Tots els conjunts de tapa i marc dissenyats i fabricats portaran esgrafiat en la part interior de la tapa o en el marc les següents indicacions:

- Nom o marca de fabricant
- Data de fabricació
- Número del lot de fabricació

La tapa portarà marcat en la seva part superior l'anagrama d'AIGUA, amb un relleu d'1 mm de profunditat.

Qualsevol altre marca o indicació que el fabricant desitgi col·locar no podrà estar situada en la part exterior de la tapa.

Les marques es mantindran inalterables vers l'acció dels agents ambientals (aigua, humitat, temperatura, terres agressives, etc.)




Qualsevol altre disseny o variació de la dau de tall haurà de ser justificat pel fabricant i aprovat pels Servis Tècnics.

## 3.2. MARCAT DE LA CLAU DE TALL

Les claus de tall en vorera hauran de marcar-se de forma llegible i duradora, segons la norma UNE-EN 1074-1:2001, indicant-se com a mínim la següent informació que ha d'estar fossar o estampada en fred.

- Descripció de la Vàlvula.
- Identificació del Fabricant.
- Nº Lot i Data Fabricació.
- Codi de traçabilitat segons ISO 12176-4.
- PE 100.
- DN.
- PN.

## 3.3 GARANTIES

El fabricant ha de garantir que les claus fabricades compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació de les claus per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, les claus defectuoses seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

## 3.4. EMBALATGE I TRANSPORT

Les claus d'escomesa han d'estar protegits necessàriament amb bosses individuals i/o caixes de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

És obligació del fabricant o subministrador el correcte embalatge i la manipulació dels articles.

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge si és que ho necessités.

El subministrament es realitzaran segons comanda, en la que s'indicaran el número de cada una de les peces a subministrar. Aquestes comandes seran numerades i traslladades a l'adjudicatari mitjançant correu electrònic, o pel mitjà de comunicació que millor s'acordi per les parts.

De forma general, els subministraments es duran a terme per part de l'adjudicatari en un termini màxim 10 dies naturals, a partir de la recepció de la comanda. Als efectes, l'adjudicatari haurà de disposar dels suficients estocs de material. L'incompliment d'aquests terminis donarà origen a penalitats per l'adjudicatari, procedint a la rescissió del contracte en cas d'incompliment.

L'embalatge ha de garantir que els materials no pateixin en el transport cap mena de cop que els afecti físicament.

En el moment de subministrament, o de forma prèvia, l'adjudicatari farà entrega (en format digital) de la documentació de traçabilitat corresponent al material subministrat.

El subministrament es realitzarà en el magatzem del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera, al carrer Sant Jaume, 20 - 22, CP 08630 d'Abrera. Aquesta despesa quedarà inclosa en els preus unitaris oferts.

L'adjudicatari estarà obligat a efectuar el transport d'aquest tipus de mercaderies, i complirà tota la normativa que l'afecti.

En el moment de la recepció al Servei d'Aigües d'Abrera, es signarà i segellarà l'albarà d'entrega degudament complimentat, només com rebuda la mercaderia a falta de comprovació. El licitador haurà d'admetre com a mínim un termini de 15 dies perquè el Servei d'Aigües d'Abrera pugui sol·licitar la devolució del material si no compleix amb la qualitat i característiques ofertes pel licitador.

En les operacions de la càrrega o la descàrrega, haurà de conèixer, sota la responsabilitat del proveïdor, els següents extrems:

- Les característiques de perillositat, fragilitat, apilament, etc. de la mercaderia.
- Els equips de protecció personal requerida en la càrrega i/o descarrega i la seva utilització.

Els operaris que facin les operacions de descàrrega estaran degudament qualificats per fer aquests treballs i hauran de conèixer en tot moment les mesures de prevenció per evitar els possibles riscos d'accident que es puguin produir. Aquest personal haurà d'estar prou qualificat i equipat per actuar davant qualsevol incident que es pugui produir.

Seran d'aplicació general les condicions de Seguretat i Salut establertes en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció Riscos Laborals, i les disposicions mínimes de Seguretat i Salut, i Senyalització, aplicables al transport i emmagatzematge de mercaderies.

## 3.5. INSPECCIÓ I PROBES

### 3.5.1. Generalitats

Per a la finalitat d'aquesta especificació tècnica, s'apliquen els termes, definicions i abreviatures donats en les Normes UNE-EN 12201 (Parts 1, 3, 4, 5 y 7) en la seva darrera edició.

Quan els accessoris conformes amb aquesta especificació s'uneixin amb components conformes amb UNE-EN 12201-2 (Tubs PE) i UNE-EN 12201-3 (Accesoris PE), les unions hauran de complir amb els requisits especificats en la Norma UNE-EN 12201-5 (Aptitud a la utilització del Sistema).

### 3.5.2. Assajos

Assaig de tipus (TT): l'assaig realitzat per a provar que el material, el component, la junta o la unió son aptes per a satisfer els requisits donats en la norma corresponent.

A més, els assajos de tipus apropiats s'han de realitzar cada cop que es produeixi un canvio en el disseny, i/o en el mètode de fabricació, en los ajustos del procés rutinari, així como en les ampliacions de la gama de fabricació.

Assaig de tipus preliminar (PTT): assaig de tipus realitzat per, o en nom de, el fabricant. Els resultats d'aquests assajos, incloent-hi les característiques a llarg termini, subministrats pel fabricant i amb traçabilitat del material o compost i el seu procés de fabricació, validats per l'organisme de certificació s'hauran de tenir en compte per a l'assaig de tipo inicial

Assaig de tipus inicial (ITT): assaig de tipus realitzat per, o en nombre de, una entitat de certificació amb finalitat de certificació.

Assaig d'alliberació d'una campanya de fabricació (BRT): Assaig realitzat pel fabricant sobre una producció de components que tenen que completar-se satisfactòriament abans que la campanya pugui posar-se a disposició. Una campanya o un lot solament han d'ésser alliberats per al subministrament, quan s'hagin realitzat tots els assajos i inspeccions, almenys una vegada a les freqüències especificades i s'hagin satisfet els requisits.

Assaig de verificació del procés de fabricació (PVT): Assaig realitzat pel fabricant sobre materials, components, juntes o conjunts muntats a intervals específics, per a confirmar que el procés de fabricació continua essent capaç de produir components d'acord amb els requisits donats en la norma corresponent.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

# 4.- DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE

## 4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament por una empresa acreditada como a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 12201-7 i 1.555-7 per als accessoris.

## 4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

  Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
  Equip necessari
  Freqüència de mostreig
  Criteri d'acceptació
  Referència als registres que es finalitzen.

- Informació sobre el compost de polietilè
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instruccions de muntatge.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la norma.
- Certificat d'aptitud Sanitària.
- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant
- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).

Ajuntament d'Abrera

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER LA FABRICACIÓ I SUBMINISTRE D'ABRAÇADERES D'UNIÓ I REPARACIÓ I UNIONS UNVERSALES D'ABRAÇADERES D'UNIÓ I REPARACIÓ I UNIONS UNVERSALES PER XARXES I CONNEXIONS D'AIGUA PER A CONSUM HUMÀ DE CANONADES DE PE FINS MOP16.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**
**PPT006 REV00**



## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*

## 1.- OBJECTE

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les abraçaderes d'unió i reparació i les unions universals per al seu ús en xarxes de transport d'aigua i escomeses per al consum humà, evacuació, sanejament, sistemes de buit i transport d'aigua destinada a altres usos fins a MOP16.

## 2.- ABAST

En la present especificació s'indiquen el tipus i característiques de les abraçaderes d'unió i reparació i les unions universals i els requisits exigits por la Companyia d'Agua per al subministrament dels mateixos

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats. El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

a) Abraçaderes de reparació (Junta Plana).



b) Abraçaderes d'unió i reparació (Junta Hidràulica).





**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

c) Unions universals.



d) Unions universals anti-tracció.



Les unions universals podran tenir la forma de maneguet, maneguet de cos llarg, adaptador de brida i adaptador de brida de cos llarg i amb sortida NPT, reducció, sortida rosca i sortida brida.

Les unions universals anti-tracció podrán tener la forma de maneguet, adaptador de brida, reducció, tap, articulat, colze 45º, colze 90º.

## 3.- DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials definits en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

Materials

a) Abraçaderes de reparació (Junta Plana).

Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Plana en EPDM (ASTM-D-2000) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriment en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de Tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar els cargols de manera successiva sense danyar-los.

b) Abraçaderes d'unió i reparació (Junta Hidràulica).

Cos d'acer inoxidable AISI 304 (DIN 1.4301).

Junta Hidràulica en EPDM (EN-681-1) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable NSF-61 connectada a el cos amb cargols aïllats en acer inoxidable AISI 316 amb recobriment en Resin 1000 Ultem, aïllament al corrent elèctric quan s'instal·la a canonades metàl·liques.

Placa Interna que guia la junta a la seva posició final en acer inoxidable AISI 304, recoberta de Nylon per a aplicacions de sanejament.

Pont i guies de tancament en acer inoxidable AISI 304 (ASTM-A351-CF8).

Mecanisme de tancament en policarbonat.

Cargols, femelles i volanderes en acer inoxidable AISI 304 amb tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los.

c) Unions universals.

Cos en acer al carboni Grau P235JR, EN 10.217-1 per DN 40-300 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) per a DN 350 mm - 1500 mm i nansa (DN 80-300mm).

Recobriment epoxi 100% cremat al forn (adherit per fusió) d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Cumpleix NSF-61, BS 6920, W270, ÖNORM B 5014-1, XP P 41-250, AS / NZS 4020 i la guia de recobriments UBA. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Junta Hidràulica en EPDM (A-681-1) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS 6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Anells de compressió en acer al carboni grau S235JR EN10025-2 (DIN 17100) per a DN 40 mm - 1500 mm i acer grau S235JR, EN 10025-2 (DIN 17100) o fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18) per 350mm - 400 mm.

Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

d) Unions universals anti-tracció.

Cos i nansa en fosa de Ferro Dúctil ASTM A536 grau 65-45-12 per una llarga durabilitat (excepte reducció 40 mm - 65 mm sense nansa i amb una sortida roscada 2G).

Recobriment (intern i extern) epoxy 100% cremat al forn d'alta resistència a la corrosió. Espessor mitjà de 250 Micres. Compleix NSF-61, BS 6920, W270, XP P 41-250 i BS6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge amb l'objectiu de prevenir el gripat (anti gripat)

Junta Hidràulica en EPDM (681-1) per a aigua potable i sanejament que compleix les normes internacionals per contacte amb aigua potable: NSF-61, KTW, W270, XP P 41-250 i BS 6920. Compleix DIN EN 681-1 per a aplicacions d'abastament i drenatge.

Element grip universal metàl·lic i plàstic

Anells de compressió en acer fos ASTM A216 WCB per DN 40 mm - 80 mm i fosa de ferro dúctil ASTM A536 grau 60-40-18 per a 100 mm - 300 mm.
Pont en Acer Inoxidable 304.

Cargols i femelles en acer inoxidable AISI 304 (ISO 3506 / DIN933). Tractament anti-gripat molecular en sec (MAG). Aquest tractament elimina la necessitat de greixar els cargols i els efectes de la brutícia i la sorra. Preveu el gripat i permet serrar les cargols de manera successiva sense danyar-los. L'ús de qualsevol tipus de lubricants humits en els cargols pot eliminar la garantia del producte.

## 3.2. DISENY I CONSTRUCCIÓ

a) Abraçaderes de reparació (Junta Plana).

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372.
Les abraçaderes disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçaderes permetran la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, polietilè (PE), polipropilè (PP), Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV).

La abraçadera presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçaderes presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 300 mm i 2 mecanismes de tancament DN 350-600 mm.

El rang de les abraçaderes serà de DN 40 a DN 600 mm en amples 150, 225, 300, 375 i 600 mm. Cargols situat a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 150, 225, 300 mm; 3 cargols ample 375 mm; 4 cargols ample 600 mm.

Junta plana amb fins a 22 mm de tolerància que disposarà d'una sèrie de nervis interns que garanteixen un millor segellat. La junta disposarà d'un material de reforç a la part per prevenir l'arrossegament i la pèrdua de parell de collament. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Totes les abraçaderes tindran una pressió de treball PN 16 DN 1,5 "- 6" / Rang 47 - 194 mm, PN 12 bar DN 6 "+ - 12" / Rang 198-365 mm i PN 10 bar DN 14 "- 24 ", sent les pressió d'assaig respectiva de 24 bar DN 1,5" - 6 "/ Rang 47 - 194 mm, 18 bar DN 6" + - 12 "/ Rang 198-365 mm i 15 bar DN 14" - 24 ".

Les abraçaderes suportaran una temperatura de treball en continu de -30 ° C a + 85 ° C i puntualment fins a 100 ° C.

b) Abraçaderes d'unió i reparació (Junta Hidràulica).

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les abraçaderes disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les abraçaderes permetran la unió de canonades amb igual o diferent diàmetre i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i polièster reforçat de fibra de vidre (PRFV). Per a les canonades de polietilè (PE) i polipropilè (PP) permetran únicament la reparació de forats i fissures longitudinals.

La abraçadera presentarà un disseny monoblock que consisteix en una única làmina / peça d'acer inoxidable 100% sense soldadures que assegura la resistència a la corrosió.

El mecanisme de tancament patentat. Les abraçaderes presentaran 1 sol mecanisme de tancament fins a DN 600 mm i 2 mecanismes de tancament DN 650-2000 mm.

Les abraçaderes serán de gran tolerància. Rang 12 mm: DN 40-80 mm, 22 mm: DN 80-400 mm, 32 mm: DN 150-600 mm i 10 mm: DN 650-2000 mm.
El rang de les abraçaderes serà de DN 40 a DN 2000 mm en amples 140, 210 i 280 mm. Cargols situat a la part superior per a una instal·lació més segura. Han de disposar de 2 cargols per ample 140 mm; 3 cargols en ample 210 mm; 4 cargols en ample 280 mm.

Junta hidràulica. Per a les abraçadores de rang 32 mm serà doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada. Si es desmunta un extrem s'ha de desmuntar necessàriament l'altre extrem. La junta estarà connectada amb el cos de la brida amb cargols que disposen d'aïllament, sense ús de coles o altres materials.

Han de disposar de guies automàtiques per evitar que la junta es doble abans de tancar.

La capacitat de Segellat Net serà de 76 mm en ample 140 mm, 136 mm en Ample 210 mm i 210 mm en ample 280 mm.

Les abraçaderes permetran la deflexió Dinàmica fins a 3º per costat.

Les abraçadores permetran connexions amb canonada desalineades:

- Ample 140 mm-Fins 6 mm.
- Ample 210 i 280 mm-Fins 10 mm.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Les abraçaderes permetran una capacitat de transició:

- 4 mm: DN 40-80 mm.
- 6 mm: DN 80-125 mm.
- 10 mm: DN 150-600 mm.

Totes les abraçaderes tindran una pressió de treball estàndard de PN 16 bar DN 40-125 mm, PN 12 bar DN 150-500 mm, PN 11 bar DN 600-650 mm, PN 7 bar 700-900, PN 5 bar 950-1150 mm i PN 4 bar 1200-1300 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.

Les abraçaderes d'alta pressió tindrán una pressió de treball de PN 24 bar DN 40-125 mm, PN 16 bar DN 150-650 mm, PN 14 bar 700-749 mm, PN 12 bar 750-849, PN 10 bar 850-1049 mm, PN 8 1050-1249 mm, PN 6 bar 1250-1349, PN 5 bar 1350-1599 i PN 4 bar 1600-1799 mm, sent la pressió d'assaig de 1,5 pressió de treball.

Les abraçaderes suportaran una temperatura de treball en continu de -30 ° C a + 85ºC i puntualment fins 100ºC.

Per a les abraçaderes d'unió, la distància de penetració mínima, G necessària està entre 45-60 mm depenent de la dimensió de la canonada.

c) Unions universals

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC), ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock, a punt per ser utilitzat i disposaran d'una nansa en DN-80-300 per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior. DN300 només 2 cargols i a partir de DN350 4 cargols com a màxim.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 1500 mm i amb una tolerància de 32 mm fins a 300 mm i 54 mm a partir d'DN350mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Les unions universals disposaran de cargols centrals d'acer inoxidable a partir de DN350 que mantenen el maneguet un cop instal·lat estable a la posició inicial.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 4º per costat (un únic costat per a l'adaptador a Brida). En reduccions la deflexió serà per DN40-1200 fins a 4º i per> DN1200 fins a 3º.

Les unions universals permetran connexions amb canonada desalineades:

- DN 40-80 10 mm.
- DN 100 en endavant 13 mm.

Totes les unions universals tindrán una pressió de treball standard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.

Les unions universals suportarán una temperatura de Treball en continu de -30 ° C a + 50 ºC.

Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm i per l'accessori llarg de 150 mm.

d) Unions universals anti-tracció.

Tots els productes compleixen i passen les exigències de les normatives NSF-61 i NSF-372. Les unions universals disposaran d'un certificat de conformitat sanitària de materials en contacte amb aigua de consum humà.

Les unions universals permetran la unió de canonades d'igual o diferent tipus de materials i amb diferents diàmetres i la reparació de forats i fissures longitudinals en canalitzacions d'aigua i sanejament de tubs de fosa dúctil, ferro colat, acer, Policlorur de vinil (PVC) , ciment i Polièster Reforçat de fibra de vidre (PRFV), Polietilè (PE) i polipropilè (PP).

Les unions universals presentaran un disseny monoblock i disposaran d'una ASA per a una major facilitat d'instal·lació.

Han de disposar d'anells de Compressió independents i 1 cargol a cada extrem situat a la part superior.

El rang de les unions universals serà de DN 40 a 300 mm i amb una tolerància de 50 mm.

Junta hidràulica de doble capa desmuntable que permet ajustar-se a el diàmetre de la canonada.

Disposaran d'un element Grip Universal amb element Grip metàl·lic i plàstic.

Les unions universals permetran la deflexió Dinàmica fins a 4o per costat (un únic costat per a l'Adaptador a Brida) i s'adapta a la forma de la canonada davant l'existència de ovalitat de la canonada (fins a 4 mm).

Totes les unions universals tindran una pressió de treball standard de PN 16 bar sent la pressió d'assaig de 24 bar.

Les unions universals suportaran una temperatura de Treball en continu de -30 ° C a + 50 ºC.

Per a les unions universals la distància de penetració mínima, G necessària serà de 100 mm.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D´ ACCESSORIS MECÀNICS PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

## 3.3. MARCAT

Els elements de marcat han d'estar impresos de manera que després del seu magatzematge, exposició a la intempèrie, ús i instal·lació segueixin sent llegibles durant la utilització de l'accessori.

El color de la informació impresa ha de ser diferent del color bàsic de l'accessori.

El marcat mínim que es requereix ha d'estar d'acord amb la taula 1.

**Tabla 1**. Marcat mínim requerit

| **Aspectes** | **Marca o símbol** |
|---|---|
| Codi de producte | 288-812-0087-16 |
| Nom i/o marca del fabricant | Nom o symbol |
| Diámetre Nominal [mm] | 80 |
| Diàmetre Exterior [mm] | 87-109 |
| Presió de Treball [bar] | PN16 |
| Parell de collament [Nm] | 70 |
| Lot | 01/21 |

## 3.4. GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris hauran d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris por La Companyia d'Aigua no exclou al constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material.

En cas que després de l'acceptació es manifestessin defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

## 3.5. EMBALATGE Y TRANSPORT

Els accessoris s'embalaran de manera que s'eviti el seu deteriorament i contaminació.

Les caixes de cartró i/o bosses han de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, dibuix que identificatiu, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats de la caixa, i qualssevol condició especial de magatzematge.

## 4.- DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACEPTACIÓ DE PRODUCTE

4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament per una empresa acreditada com a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat per als accessoris.

4.2. ACEPTACIÓ DE PRODUCTE

Per a l'acceptació del producte s'haurà entregar a La Companyia d'Aigua un dossier amb la següent informació per a cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.
- Certificat de conformitat COC
- Informació sobre les materies primeres utilizades.
- Catàleg tècnic.
- Camp d'aplicació (límits de pressió i temperatura).
- Instrucciones de montaje.
- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb la DIN EN 14525.
- Certificat d'aptitud d'ús amb aigua de consum humà.
- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).



**Ajuntament d'Abrera**

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

**PPT007 REV00**

## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

## 1.- OBJECTE

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les vàlvules de comporta per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

## 2.- ABAST

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les vàlvules de comporta i els requisits exigits por la Companyia d'Agua de l'Ajuntament d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Aigua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència. Les vàlvules han de disposar de certificat ÖVGW o DVGW.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

a) Vàlvules de comporta.



## 3.- DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

### 3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Les vàlvules de comporta definides en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'esmentat decret. Per conseqüent, el fabricant haurà de garantir que tots els components de les vàlvules de comporta que estiguin en contacte amb l'aigua de consum per a la població, compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret. Les vàlvules compleixen amb la UNE EN1171, UNE EN 1074-1 i UNE EN 1074-2

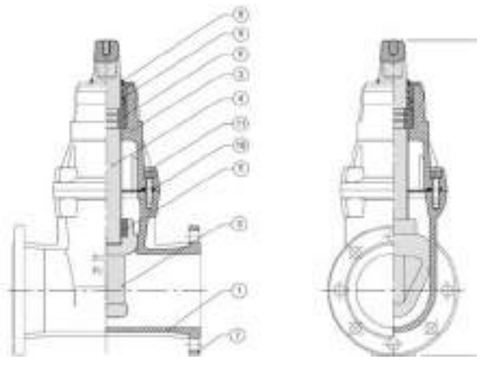
Els materials d'aquests components no han de produir cap alteració en les característiques organolèptiques, físiques, químiques o microbiològiques de les aigües, encara tenint en compte el temps i els tractaments físic-químics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades. La protecció que se'ls apliqui haurà de complir amb l'apartat

#### 3.1.1. Descripció general

En la figura següent, es descriu la vàlvula de comporta de disseny habitual, d'accionament per gir roscat únic.



| | |
|---|---|
| 1 | Cos |
| 2 | Tapa |
| 3 | Obturador o comporta |
| 4 | Eix |
| 5 | Rosca de l'eix |
| 6 | Rosca de la junta d'estanquitat |
| 7 | Enllaços de la conducció |
| 8 | Junta d'estanquitat eix - tapa |
| 9 | Junta d'estanquitat tòrica eix – tapa |
| 10 | Junta d'estanquitat cos – tapa |
| 11 | Cargols eix – tapa |

#### 3.1.2. Cos

El cos és la part de la vàlvula que dona continuïtat a la secció tubular de la conducció, unint-se a aquesta per dos elements d'enllaç externs.

El cos no portarà canals en la zona inferior de seient de l'obturador, per a evitar problemes d'estanquitat per dipòsits o defectes de tancament, si bé podrà disposar de guies en la zona lateral de seient.

El material ha de ser de fosa nodular mínim de GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693). El cos estarà recobert d'epoxi en pols dintre i fora.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

#### 3.1.3. Tapa

La tapa permet el tancament del cos per la part superior, al que s'uneix posteriorment a la instal·lació de l'obturador servint de suport al mecanisme de maniobra. El cos estarà recobert d'epoxi en pols dintre i fora.

Serà de fosa nodular mínim de GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693) .

#### 3.1.4. Obturador o comporta

L'obturador és l'element que en el seu moviment ascendent-descendent obre o tanca la vàlvula, permetent o impedint el pas del fluid. És guiat per l'acció de l'eix al llarg de una guia lateral del cos, o d'una superfície adequada d'aquest, a la qual s'ha d'ajustar fins a aconseguir el tancament. Amb la finalitat de reduir la fricció entre obturador i cos durant la maniobra de la vàlvula, i amb això reduir el parell de maniobra, el guiat de l'obturador podrà realitzar-se mitjançant materials de baixa fricció, sempre que la incorporació d'aquests elements no afecti negativament l'estanquitat o altres propietats de la vàlvula. Els materials de baixa fricció es col·loquen en la zona de guiat de la comporta que entra en contacte amb la guia lateral del cos.

L'obturador tindrà un orifici (mínim el diàmetre de l'eix) en la seva part interior que servirà de purga de fons. La purga de fons és la zona buida que hi ha a l'interior de la comporta en la prolongació de l'eix.

Amb la vàlvula tancada, la pressió pot fer que l'aigua entre, i en obrir la comporta la purga fa que ràpidament es buidi, evitant el seu estancament.

L' obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra o la femella estarà embotida que impedirà el seu moviment durant l' obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

El tancament es produeix pel contacte entre les superfícies del cos i de l'obturador. L'estanquitat s'obté per la interposició d'un element elàstic, en general elastòmer, que recobreix la superfície exterior de l'obturador.

Serà de fosa nodular mínim de GJS-400-15 segons la Norma UNE-EN1563 o GGG-40 (DIN1693).

L'elastòmer que recobreix la superfície exterior e interior de l'obturador serà EPDM, de classe de duresa 60 o 70 i de tipus WA, per a instal·lacions d'aigua apta per a consum humà, segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995).

#### 3.1.5. Eix

L'eix de maniobra és paral·lel al sentit d'obertura-tanqui i es troba roscat a la rosca de l'eix pel seu extrem inferior. L'obturador és travessat per aquest eix, que en girar fa que la rosca el desplaci longitudinalment en tenir aquesta impedits altres moviments.

L'eix, a més, està lligat mecànicament en el seu extrem superior a la tapa mitjançant el collet d'embranzida, la qual cosa impedeix qualsevol moviment, excepte el gir. El cap o corona es rebaixarà i mecanitzarà de manera que la part superior resulti de secció quadrada per a rebre a l'actuador.

L' eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra. Tindrà un anell d'atur perquè la comporta no toqui quan estigui total ment oberta amb la tapa.

El roscat de maniobra serà de llautó o bronze.

Serà d'acer inoxidable de qualitat (13% Cr) AISI 420 1.4021, 1.4104 AISI430F(14% Cr) segons la Norma UNE-EN 10088-1:2006.

3.1.6. Femella de l'eix

Element rosca femella subjecte a l'obturador o embotit en ell, al qual va lligat mecànicament tenint impedit el seu gir i el seu desplaçament respecte d'aquest, i sobre el qual exerceix l'acció de gir l'eix.

Seran d'aliatges de coure d'alta qualitat, i hauran de complir amb el reial decret 3/2023 a més d'estar aprovats per la comissió 4MSI.

3.1.7. Femella de la junta d'estanquitat

És l'element que uneix mecànicament l'eix amb la tapa, impedint qualsevol moviment de l'eix excepte el gir. Es disposa de tal forma que entre l'eix i la tapa s'estableixi la transmissió de l'esforç d'obertura o tancament amb la fricció deguda. Constitueix una part independent de la tapa i té tres funcions bàsiques:

- Impedir el moviment de l'eix en el seu sentit longitudinal.
- Constituir l'element de fregament en el gir de l'eix.
- Crear un punt de suport basculant en el guiat.

En el collet d'embranzida s'allotgen les juntes tòriques eix-tapa. Per a la substitució d'aquestes juntes sota pressió és necessari poder extreure aquest collet en condicions de càrrega.

El collet d'embranzida també es denomina premsa per alguns fabricants.

Seran d'aliatges de coure d'alta qualitat, els materials compliran amb el reial decret 3/2023 i hauran d'estar aprovats per la comissió 4MSI.

3.1.8. Brides de connexió

Els elements d'enllaç a la conducció asseguren la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquesta.

Amb caràcter general l'enllaç amb la conducció es farà mitjançant brides. Aquestes seran perpendiculars a l'eix de la secció tubular de la vàlvula i concèntriques amb aquest. Estaran trepades i els orificis dels caragols distribuïts uniformement en un cercle concèntric amb aquest eix.

Són unions rígides capaces de suportar esforços de tracció.

Les brides hauran de ser del mateix material que el cos de la vàlvula i hauran de complir la norma UNE-EN 1092-2:1998.

3.1.9. Juntes d'estanquitat

Les juntes són dispositius d'estanquitat que han de garantir el funcionament hermètic de la vàlvula en qualsevol posició i circumstància de servei. Es distingeixen:

- Junta cos-tapa: junta allotjada entre aquests dos elements que proporciona l'estanquitat entre aquests, la junta ha de protegir també els cargols que uneixen tapa y cos.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

- Junta eix-tapa o junta guardapols en NBR: junta instal·lada entre l'eix i la part superior de la tapa, que proporciona l'estanquitat entre aquests dos elements. Es troba sotmesa a fricció i ha de tenir el seu allotjament propi per a garantir el muntatge i comportament actiu. Protegeix de l'exterior evitant l'entrada de matèries estranyes.

- Juntes tòriques eix-tapa: Mínim 4 juntes de NBR allotjades en la zona activa de fricció o casquet de poliamida per evitar contacte de l'eix amb la tapa i evitar la corrosió galvànica entre aquests dos elements, i que proporcionen estanquitat entre aquests. A vegades existeix en la part inferior d'aquestes juntes una junta de protecció o maniguet inferior.

- Juntes dels enllaços: seran les adequades a la mena d'enllaç i de conducció segons la norma UNE-EN 1514-1:1997 per als enllaços de brides.
Les juntes que formen part de la vàlvula seran d'algun dels següents elastòmers, en tots dos casos segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:1995):

  - Etilè-propilè-dieno EPDM.
  - Cautxú nitrílico NBR.

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment.

En tots dos casos hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70, i ser tipus WA, per a instal·lacions d'aigua apta per a consum humà, segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.

3.1.10. Actuador

És el dispositiu d'accionament extern que aplicat al capdavant de l'eix li transmet un moviment de gir.

Segons el seu disseny, pot tractar-se d'una caputxa metàl·lica acoblada a un volant o clau en T (pot incorporar a més un eix d'extensió o prolongador), d'un volant amb un mecanisme reductor i fins i tot d'un sistema d'accionament motoritzat. En aquest últim cas, haurà d'existir un element adaptador que permeti la seva instal·lació.

En vàlvules enterrades, l'eix d'extensió o prolongador estarà format per un eix metàl·lic allotjat en un tub protector. L'extrem inferior s'acoblarà al cuadradillo de la vàlvula, disposant d'un encasti que l'una a la tapa o cos de la vàlvula i que impedeixi qualsevol desplaçament del prolongador. L'extrem superior estarà preparat per a l'accionament mitjançant una clau en T. tant l'eix com el tub protector podran ser telescòpics.

Les vàlvules allotjades es podran actuar mitjançant una clau en T, mitjançant un volant o fins i tot mitjançant un sistema d'accionament motoritzat.

La caputxa serà de fosa nodular segons la norma UNE-EN 1563:1998

El volant serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular segons norma UNE-EN 1563:1998.

La clau en T serà d'acer segons norma UNE-EN 10020:2001.

L'eix del prolongador serà d'acer amb un tractament superficial de galvanització o zincat. Aquest eix s'allotjarà a l'interior d'un tub de qualitat mínima policlorur de vinil (O-PVC) conforme a la UNE-EN ISO 1452-2:2010 o polietilè (PE) d'acord amb la norma UNE-EN 13244- 2:2003.

3.1.11. Cargols cos - tapa

Elements d'unió entre el cos i la tapa de la vàlvula.
Els caragols seran d'un dels següents materials:
- Acer inoxidable segons UNE-EN 10088-1:2006, qualitat 1.4301 o UNE-EN ISO 3506-1:2010, qualitat A2-70, segellats amb silicona.

3.2. DISSENY

Les vàlvules de comporta han de ser de fosa dúctil mínim de qualitat EN-GJS-400-15 (UNEEN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxi amb una espessor mínima de 250µ segons GSK.

L'obturador serà de fosa dúctil mínim de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG - 40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 o AISI430F (14% Cr) i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.

Els extrems seran per unió amb brides de forat PN16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2). La distància entre brides segons UNE-EN 558-1 "Vàlvules de comporta. Brides sèrie bàsica 14 (curta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Sèrie F4. No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització.

Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions. El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Els assajos a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2.

El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

3.3. Marcat

Tota vàlvula haurà d'estar marcada de manera visible i duradora, conforme al que es disposa en la norma UNE-EN 1074-1:2001, i haurà de constar de:

- En tots els casos:

  - DN
  - PN
  - Identificació del fabricant
  - Número de la part aplicable d'aquesta norma

- Per a DN > 50 mm, caldrà afegir:

  - Identificació dels materials de la carcassa
  - Identificació de l'any de fabricació

La norma UNE-EN 1074-1:2001, estableix a més que les vàlvules conformes a la mateixa s'han de marcar segons es defineix en la norma UNE-EN 19:2002, que permet fer-ho de les dues maneres següents:

- Marcat integral, és a dir marcat en la fosa o en la caputxa/coberta de la vàlvula.
- Placa de marcat: placa fixada de manera segura al cos o la caputxa/coberta de la vàlvula amb un o més marcats obligatoris.

La norma UNE-EN 19:2002 indica com a marcats obligatoris els següents:

- DN
- PN
- Material
- Nom o marca del fabricant
- Fletxa per a indicar la direcció del flux, quan es requereixi

Anirà marcat segons norma UNE-EN 124. Com ha mínim haurà de portar inscrit la norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament.

En el cas que formi part d'una instal·lació contra incendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti.

3.4. Característiques dimensionals

3.4.1. Longitud de muntatge

Per a les vàlvules la unió de les quals a la instal·lació es realitzi mitjançant juntes de brida, la longitud de muntatge o dimensió entre cares oposades serà la distància entre les dues cares exteriors d'aquestes brides. Aquesta longitud es troba normalitzada en la UNE-EN 558:2008, i d'entre les diferents longituds normalitzades, es permetran les següents:

Sèrie bàsica, longitud de les vàlvules (UNE-EN 558:2008)

| DN (mm) | PN 10/16 (bar) | | PN 25/40 (bar) |
|---|---|---|---|
| | Longitud Serie 14 (mm) | Longitud Serie 15 (mm) | Longitud Serie 15 (mm) |
| 50 | 150 | 250 | 250 |
| 65 | 170 | 270 | 270 |
| 80 | 180 | 280 | 280 |
| 100 | 190 | 300 | 300 |
| 125 | 200 | 325 | 325 |
| 150 | 210 | 350 | 350 |
| 200 | 230 | 400 | 400 |
| 250 | 250 | 450 | 450 |
| 300 | 270 | 500 | 500 |

En general, la sèrie 15 serà la de normal aplicació en xarxes d'adducció i distribució. La sèrie 14 s'utilitzarà en escomeses i on la longitud disponible, per reduïda, ho aconselli.

Per a vàlvules amb enllaç mitjançant extrems de polietilè, la longitud del tram de tub de polietilè de tots dos extrems haurà de permetre realitzar còmodament la unió amb la canonada mitjançant accessoris electrosoldables.

3.4.2. Altura del muntatge

Es defineix l'altura de muntatge H com la distància existent des de l'eix de la secció tubular de la vàlvula fins a l'extrem del cap de la claveguera que rep la caputxa de l'actuador.

A aquest efecte, les altures de muntatge màximes que es consideren per a qualsevol de les pressions nominals establertes, i en funció del DN de la vàlvula, són les següents:

Altura de muntatge

| DN (mm) | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H (mm) | 234 | 305 | 312.5 | 343 | 421 | 433 | 541 | 670 | 753 |

3.5. GARANTIES

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material i esta serà de com a mínim de 10 anys.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

3.6. EMBALATGE I TRANSPORT

Les caixes de cartró i / o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa.

3.7. Gestió de la qualitat

3.7.1. Generalitats

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.
Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que la vàlvula de comporta disposi d'un dels següents documents:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.
Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.
La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les vàlvules hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

3.7.2. Assajos

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.
El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
  - Composició química.
  - Estructura molecular.
  - Característiques mecàniques.
  - Tractaments tèrmics.
  - Altres característiques.
- Fabricació
  - Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
  - Soldadures.
  - Acabat de superfícies.
  - Comportament mecànic.
- Proteccions
  - Composició química.
  - Preparació de superfícies i gruixos.
  - Comportament mecànic.
  - Comportament químic i caràcter alimentari d'aigua per a consum humà, en revestiments interiors.
- Assajos de verificació del procés de fabricació. Corresponents als requisits detallats a continuació i en vàlvules representatives de la producció:
  - Proves de pressió.
  - Proves d'estanquitat.
  - Proves de maniobrabilitat.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada gamma homogènia de vàlvules:

Proves de resistència mecànica

- Resistència de la carcassa a la pressió interior i de tots els components sotmesos a pressió
- Resistència de l'obturador a la pressió diferencial
- Resistència de les vàlvules a flexió
- Resistència de les vàlvules a l'esforç de maniobra

Proves d'estanquitat

- Estanquitat de la carcassa i de tots els components sotmesos a pressió
  - Estanquitat a la pressió interior
  - Estanquitat a la pressió exterior
- Estanquitat del seient
  - Estanquitat del seient a una pressió diferencial elevada
  - Estanquitat del seient a una pressió diferencial baixa
- Parell màxim de maniobra (MOT) per a la maniobra i l'estanquitat

## 4.- DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE

### 4.1. ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament por una empresa acreditada como a entitat de certificació.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE COMPORTA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

### 4.2. ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
Equip necessari
Freqüència de mostreig
Criteri d'acceptació

Ajuntament d'Abrera

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

**PPT008 REV00**



## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la página web*

## 1.- OBJECTE

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les vàlvules de papallona per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

## 2.- ABAST

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les vàlvules de papallona i els requisits exigits por la Companyia d'Agua de l'Ajuntament d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualssevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Agua, es reserva el dret de cancel·lar total o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

- Vàlvules de papallona.





**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

## 3.- DESANVOLUPAMENT METODOLÒGIC

### 3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

En les xarxes de proveïment d'aigua existeixen circumstàncies en les quals es requereix la instal·lació de dispositius destinats a garantir unes condicions desitjables de servei.

La vàlvula de papallona és utilitzada en el seccionament de conduccions de fluids a pressió. La interrupció del pas del fluid es produeix per la interposició de l'obturador, el moviment de gir del qual es realitza al voltant d'un eix ortogonal al de circulació i solidari amb aquest.

La vàlvula funcionarà en dues posicions bàsiques: oberta o tancada. Les posicions intermèdies adquireixen un caràcter de provisionalitat conforme a l'exposat en el següent paràgraf.

Excepcionalment, i en particular en operacions de desguàs podran utilitzar-se per a regulació. En aquesta funció és necessari tenir en compte les condicions hidràuliques del fluid per a evitar el fenomen de cavitació que es produeix quan el valor de la pressió absoluta aigües avall de la vàlvula disminueix respecte al d'aigües amunt de tal manera que s'aconsegueix la pressió de vapor.

Aquestes vàlvules s'instal·laran allotjades en cambres. Les circumstàncies de la instal·lació es defineixen en l'apartat corresponent.

Aquesta Especificació fa referència a les vàlvules de diàmetre nominal (DN) 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300 mm, inclosos en la Norma UNE-EN 805:2000.

Les vàlvules de papallona, a la xarxa d'abastament d'aigua d'Abrera, s'utilitzaran amb caràcter general en diàmetres iguals o superiors a 300 mm, usant-se per a diàmetres inferiors en situacions en què el gàlib disponible no permeti la instal·lació d'una vàlvula de comporta, així com en desguassos i by-pass d'artèries i conduccions d'adducció, i instal·lacions especials.

Les vàlvules es dissenyaran per a unes pressions de treball conformes amb la UNE-EN 1074- 1:2001. Les vàlvules han de tenir una designació PN i complir els següents valors mínims de pressió, establerts a 20 °C.

| **PN** (bar) | **PFA** (bar) | **PMA** (bar) | **PEA** (bar) |
|---|---|---|---|
| 10 | 10 | 12 | 17 |
| 16 | 16 | 20 | 25 |
| 25 | 25 | 30 | 35 |

D'acord amb la Norma UNE-EN 1074-1:2001, les vàlvules s'han de dissenyar perquè en condicions de règim permanent les velocitats del flux no sobrepassin els valors següents:

| PFA (bar) | Velocidad de flujo (m/s) |
|---|---|
| 10 | 3 |
| 16 | 4 |
| 25 | 5 |

Les vàlvules de papallona definides en aquesta especificació són "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 3/2023, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. Per consegüent, el fabricant haurà de garantir que tots els components de les vàlvules de papallona que estiguin en contacte amb l'aigua de consum humà compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.

Els materials d'aquests components no han de produir cap alteració en les característiques organolèptiques, físiques, químiques o microbiològiques de les aigües, encara tenint en compte el temps i els tractaments físic-químics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.

Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.

Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades. La protecció que se'ls apliqui haurà de tenir un revestiment tant interior com exterior que serà d'epoxi amb una espessor mínima de 200, segons GSK per a vàlvules de papallona doble excèntriques..

## 3.2. Descripció general

La vàlvula de papallona que es descriu és la d'accionament per gir de l'obturador o papallona al voltant d'un eix ortogonal a la direcció de circulació del fluid, a través del dispositiu extern de maniobra. En la figura 1, es detalla el disseny habitual de la vàlvula de papallona.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

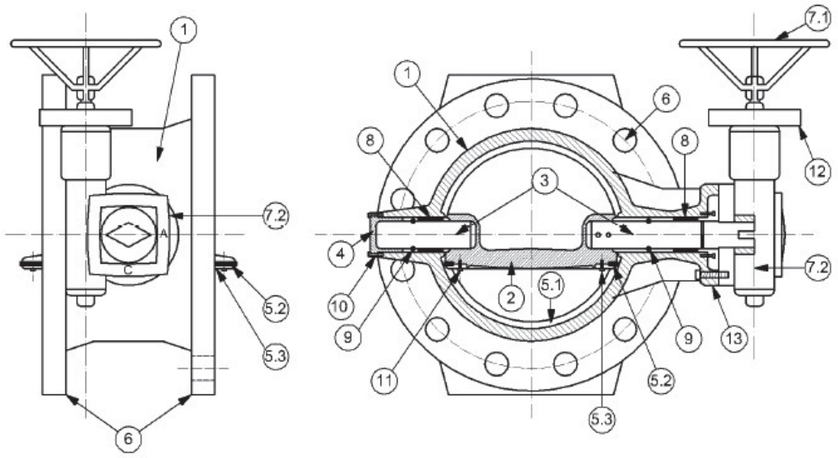



fig. 1

| | |
|---|---|
| 1 | Cos |
| 2 | Obturador |
| 3 | Eix |
| 4 | Tap |
| 5 | Sistema estanquitat |
| 6 | Brides |
| 7.1 | Dispositiu de maniobra. Actuador |
| 7.2 | Dispositiu de maniobra. Reductor |
| 8 | Coixinets |
| 9 | Junta d'estanquitat eix |
| 10 | Cargols cos – tapa |
| 11 | Cargols anell – obturador |
| 12 | Brida de connexià motor |
| 13 | Brida de connexià reductor |

### 3.2.1. **Cos**

Disseny funcional

També denominat carcassa, és la part de la vàlvula que proporciona la continuïtat de la conducció, mantenint la secció tubular i, unint-se a aquesta per dos elements d'enllaç externs acabant en brida (enllaços a la conducció).

El cos no portarà canals en la zona inferior de seient de l'obturador, per a evitar problemes d'estanquitat per dipòsits o defectes de tancament, si bé podrà disposar de guies en la zona lateral de seient.

Materials

El cos serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNEEN 1563:2012.
- Acer al carboni S275JR segons UNE-EN 10025-2:2006.
- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404 o 1.4435 segons UNEEN 10088-1:2006.

3.2.2. **Obturador**

Disseny funcional

També denominat disc o papallona, és l'element que, en el seu gir al voltant de l'eix, permet o impedeix el pas de l'aigua. De perímetre circular i superfície hidrodinàmica permet un flux sense turbulències i reduïda pèrdua de càrrega en règim normal i en posició totalment oberta. El tancament es produeix pel contacte entre les superfícies del cos i de l'obturador.
L'estanquitat s'obté per la interposició d'un element elàstic, en general elastòmer, que normalment recobreix la superfície exterior de l'obturador.

Materials

L'obturador serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNEEN 1563:2012.
- Acer al carboni S275JR segons EN 10025-2:2006.
- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404 o 1.4435 segons UNEEN 10088-1:2006.

3.2.3. **Eix**

Disseny funcional

És l'element que, solidari amb l'obturador, fa girar a aquest per a realitzar la maniobra de tancament o obertura. Els eixos s'uniran a l'obturador mitjançant xaveta o passadors cònics o cilíndrics, sent el número i dimensions d'aquests els necessaris per a suportar l'esforç sense deformar-se. La unió de l'eix d'arrossegament al reductor es realitzarà segons ISO 5211:2001.

Segons UNE-EN 593:2009+A1:2011 la junta de l'eix ha de romandre estanca en relació amb l'atmosfera quan es retiri l'òrgan de maniobra. L'eix ha de quedar retingut en la vàlvula perquè no pugui sortir disparat del cos quan es retirin les peces exteriors.

Segons el disseny del propi eix distingim:

- Únic o monobloc. Aporten major rigidesa. Generalment emprat en vàlvules cèntriques.
- En dues parts o semi-eixos. Menors pèrdues de càrrega. Generalment emprat en vàlvules amb simple i doble excentricitat. En aquest cas un serà d'arrossegament, al qual s'acobla el sistema o mecanisme de maniobra, i l'altre de fixació.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

La posició de l'eix pot variar segons el disseny de la vàlvula com s'indica en la Figura 2, segons la disposició d'aquest existeixen els següents tipus de vàlvula de papallona:

- D'eix cèntric, quan l'eix coincideix amb el pla de simetria de l'obturador.
- De simple excentricitat, quan l'eix és excèntric respecte a l'obturador estant centrat respecte a l'eix longitudinal de canonada.
- De doble excentricitat, quan l'eix és excèntric respecte a l'obturador, i a més és lleugerament excèntric respecte a l'eix longitudinal de la canonada.

L'eix és l'eix de maniobra paral·lel al sentit d'obertura-tanqui i es troba roscat a la rosca de la claveguera pel seu extrem inferior. L'obturador és travessat per aquest eix, que en girar fa que la rosca el desplaci longitudinalment en tenir aquesta impedits altres moviments.

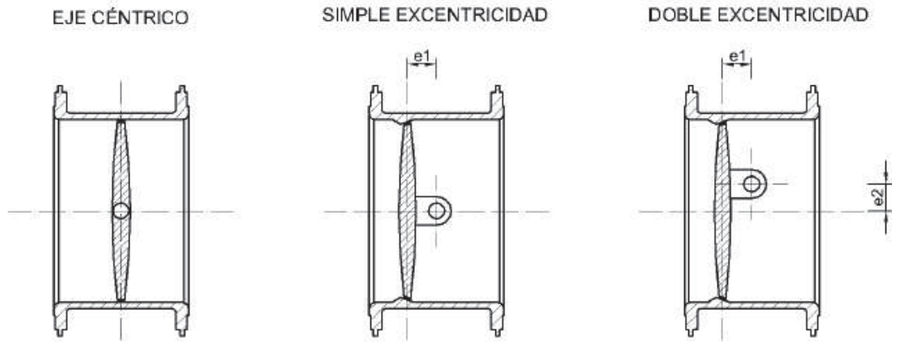



Fig. 2. Posicions de l'eix

Les vàlvules d'eix cèntric són simètriques, per la qual cosa no tenen direcció preferent d'estanquitat.

La posició de l'eix influeix en les característiques i comportament hidràulic de la vàlvula, sent el camp d'aplicació de cadascun d'aquests tipus el següent:

| DN (mm) | PN10 | PN16 |
|---|---|---|
| 80 | CÈNTRICA<br>SIMPLE EXCÈNTRICA<br>DOBLE EXCÈNTRICA | |
| 100 | | |
| 125 | | |
| 150 | | |
| 200 | | |
| 250 | | |
| 300 | | |

En els models de vàlvules excèntriques, el fabricant haurà d'indicar els valors de les excentricitats de l'eix i els criteris justificatius.

Materials.

L'eix serà d'acer inoxidable de qualitats 1.4021 i 1.4057 segons la UNE-EN 10088-1:2006.

3.2.4. **Tap**

Disseny funcional

És l'element de tancament entre cos i eix i l'exterior, en l'extrem de l'eix oposat al qual es troba el mecanisme de maniobra. La tapa no té funció estructural i no és necessari que proporcioni estanquitat, sent un mer element de protecció enfront de l'entrada de pols o brutícia.

Materials

El tap serà d'un dels següents materials:

- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNEEN1563:2012.
- Acer al carboni S275JR segons UNE-EN 10025-2:2006.
- Acer inoxidable de qualitats 1.4301, 1.4306, 1.4401, 1.4404, 1.4435 segons UNEEN 10088-1:2006.

3.2.5. **Sistema d'estanquitat**

Disseny funcional

És el sistema interior disc-cos que proporciona l'estanquitat en la conducció entre aigües arribes i aigües avall de l'obturador en posició de tancat.

El sistema d'estanquitat cos-obturador, serà de junta d'elastòmer sobre acer inoxidable, per la qual cosa en els discos o cossos que no siguin d'aquest material haurà de realitzar-se un sistema d'aportació mitjançant soldadura, sent possible realitzar-lo per pressió també en el cos en la zona d'estanquitat. L'aportació es realitzarà amb un acer inoxidable dels contemplats dins de la norma UNE-EN 10088-1:2006 o la norma UNE-EN ISO 18274:2011. El gruix mínim d'aquesta aportació serà de 2 mm.

La disposició de la junta podrà ser:
- Junta d'estanquitat muntada sobre l'obturador.
- Junta d'estanquitat muntada sobre el cos.

En vàlvules excèntriques, el sistema d'estanquitat permetrà la substitució de la junta cos-obturador. En el cas que siguin de diàmetre igual o superior a 1400 mm, la substitució d'aquesta junta es realitzarà sense desembridar la vàlvula de la conducció.

En el cas de vàlvules en les quals el sistema d'estanquitat cos-obturador, la junta vagi muntada sobre el cos amb un cèrcol de subjecció, aquest cèrcol serà del mateix material que l'obturador o d'acer inoxidable evitant-se parells galvànics i erosions. Disposarà d'un dispositiu de seguretat (o fixació) que impedeixi que els caragols que subjecten la junta s'afluixin..



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Materials

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment. Hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70, i ser tipus WA, per a instal·lacions de "subministrament d'aigua potable freda" (per a consum humà), segons l'indicat en la norma UNE-EN 681-1:1996.

3.2.6. **Brides**

Disseny funcional

Els elements d'enllaç a la conducció asseguren la continuïtat hidràulica i mecànica d'aquesta.
Només es tindrà en compte en aquestes normes els enllaços mitjançant juntes de brides a tots dos extrems independents entre si (auto resistents). Es tracta d'unions rígides capaces de suportar esforços de tracció.
Les brides d'enllaç a la conducció i el cos de la vàlvula conformaran una peça única, formaran angle recte amb l'eix de circulació del fluid i seran concèntriques amb aquest Estaran trepades i els orificis per als caragols d'unió estaran distribuïts uniformement en un cercle concèntric amb l'eix de pas.
No s'admetran trepants roscats en cap de les brides d'enllaç que permetin la subjecció mitjançant simple caragolat, ni dissenys (nervis, regruixos, etc.) que dificulten la col·locació i desmuntatge dels caragols i rosques de estreny.

Materials

Les brides hauran de ser del mateix material que el cos de la vàlvula i hauran de complir la norma UNE-EN 1092-1:2008 i UNE-EN 1092-2:1998

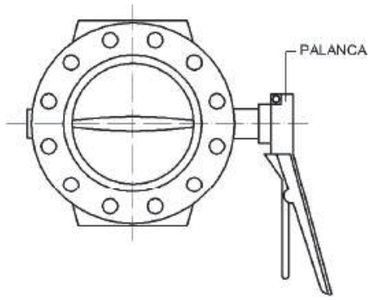
3.2.7. **Dispositiu de maniobra**

És l'element exterior a la vàlvula que, aplicat a l'eix, transmet a aquest els esforços per a obertura o tancament d'aquesta.
Com a elements integrants del dispositiu de maniobra hem de distingir l'actuador o mecanisme de maniobra i el reductor.

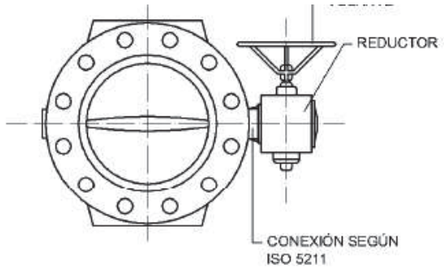
3.2.7.1. **Actuador o mecanisme de maniobra**

Element que acciona el dispositiu de maniobra. Podrà ser d'accionament manual (volant o palanca) o motoritzat (elèctric, pneumàtic, hidràulic o combinació d'aquests) i haurà de ser suficient per a generar el parell necessari per a la maniobra en les condicions assenyalades. El tancament de la vàlvula es realitzarà mitjançant gir de l'eix i de l'actuador, en sentit horari.

Accionament manual.
L'accionament manual serà mitjançant volant o palanca. S'haurà de tenir en compte la posició de muntatge del reductor i l'actuador i preveure l'espai suficient per a poder maniobrar-lo.




Vàlvula amb actuador de palanca
de palanca




Vàlvula amb reductor i actuador
de volant

Fig. 3. Accionaments manuals

La palanca és un mecanisme per a realitzar una maniobra directa (sense mecanisme de desmultiplicació) d'un quart de tornada mitjançant maneta amb dispositiu de blocatge.
Haurà de disposar de topalls per a les posicions de "tot obert" i "tot tancat", i auto blocant de manera que l'obturador pugui fixar-se en qualsevol posició.

En el cas de volant, sempre s'utilitzarà un reductor i el nombre de voltes necessari per a obtenir un moviment d'obertura o tancament complet formarà part de les característiques de la vàlvula i haurà de complir la següent taula:

| | DN | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| MÍNIM | 6 | | | | | | |
| MÀXIM | 30 | | | | | | |

La dimensió mínima del volant o palanca, s'ha de determinar d'acord amb la norma EN 12570:2001, i s'ha de seleccionar de tal manera que la vàlvula es pugui tancar quan la pressió diferencial admissible (diferència de pressió entre tots dos costats de l'obturador) sigui igual a la pressió màxima admissible.

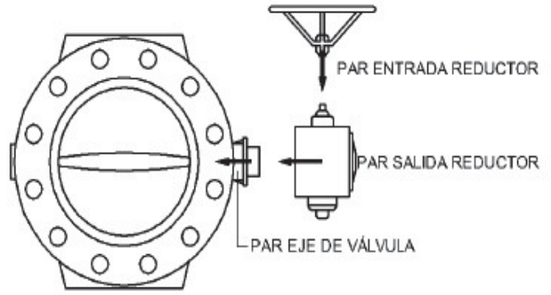
S'entén per parell de maniobra, la suma dels moments de les forces tangencials que s'apliquen sobre l'actuador per a garantir la maniobrabilitat de la vàlvula. El parell de maniobra aplicat en el volant i per al nombre màxim de voltes indicat en la Taula anterior haurà de ser igual o inferior a 50 Nm per a accionament manual per volant. En els accionaments motoritzats el parell d'entrada al reductor haurà de ser igual o menor de 170 Nm. Aquests valors, a vàlvula buida, seran de 5 Nm i 15 Nm respectivament.

El parell de maniobra aplicat a l'actuador, o parell d'entrada al reductor, formarà part de les característiques de la vàlvula. Si se subministrés la vàlvula de papallona sense dispositiu de maniobra, el fabricant ha de facilitar els valors necessaris del parell en l'eix de vàlvula, basats en les velocitats de flux màximes i la pressió màxima admissible o la pressió diferencial màxima.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

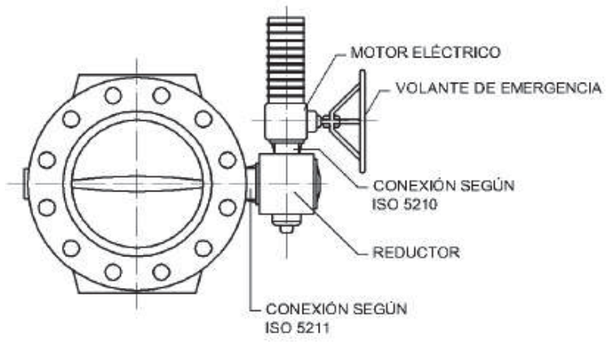



PARS EN VÀLVULA AMB REDUCTOR I VOLANT
Fig. 4 Pars en accionament manual

El parell de sortida del reductor serà almenys un 20% superior al parell en l'eix de la vàlvula, per a garantir el seu correcte funcionament.

Accionament motoritzat.

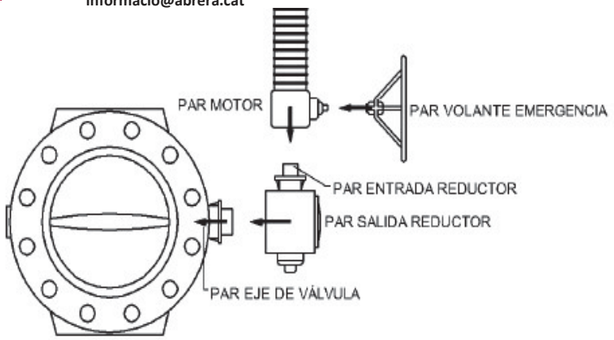
L'accionament motoritzat podrà ser elèctric, pneumàtic, hidràulic o combinació d'aquests i disposarà d'un volant d'emergència que permeti la seva maniobra en cas necessari.




VÀLVULA AMB REDUCTOR I ACTUADOR DE MOTOR ELÈCTRIC
AMB VOLANT D'EMERGÈNCIA

Fig. 5. Accionament motoritzat

Les vàlvules motoritzades han d'estar dissenyades de tal manera que amb o sense peces intermèdies, sigui possible la connexió d'un reductor, o un conjunt reductor-motor de gir parcial d'acord amb la Norma EN ISO 5211:2001.
Els reductors motoritzats han d'estar dissenyats perquè sigui possible la connexió amb el motor d'acord amb la norma EN ISO 5210:1991.




PARS EN VÀLVULA AMB REDUCTOR I MOTOR
Fig,6. Pars amb accionament motoritzat

El parell del motor ha de ser almenys igual que el parell d'entrada del reductor, sent aconsellable en tot cas un cert marge de seguretat. Al seu torn, el parell màxim de sortida del reductor serà almenys un 20% superior al parell en l'eix de la vàlvula.

En les vàlvules d'accionament motoritzat haurà de limitar-se el temps mínim de maniobra, en funció de les característiques hidràuliques de la instal·lació, amb la finalitat de limitar les sobrepressions per cop d'ariet.

El motor haurà de portar marcat, ja sigui en la fosa o en una placa de marcat les següents dades com a mínim:

- Marca i model del motor
- Potència
- Intensitat nominal
- Tensió

3.2.7.2. **Reductor**

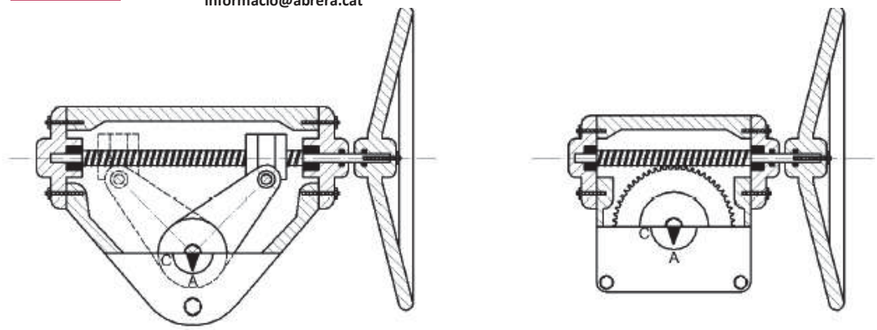
Conjunt format pel mecanisme de desmultiplicació i el seu allotjament. Disposarà en el seu exterior d'un indicador de posició de l'obturador. El mecanisme de desmultiplicació és un dispositiu per a ajustar el tancament o obertura de l'obturador amb la maniobra sobre l'actuador.

En general serà del tipus infinitat al qual s'acoblarà una corona o una biela. L'allotjament per a aquest mecanisme es denomina caixa, càrter o carcassa.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.



BIELA CARAGOL SENSE FI

CORONA CARAGOL SENSE FI

FIG. 7 Dispositius reductors

Els dispositius de maniobra amb mecanismes de desmultiplicació han de permetre:

- Transmetre a l'eix del reductor el parell màxim necessari a exclusió de qualsevol altre esforç.
- Mantenir fix l'obturador en qualsevol posició.
- Establir una posició de tancament molt precisa, que asseguri l'estanquitat de la vàlvula i el bon estat de la junta elàstica de tancament.

El reductor disposarà en tot cas de topalls ajustables en les posicions "tot obert" i "tot tancat¨.

L'eix del reductor serà d'acer inoxidable segons la norma UNE-EN 10088-1:2006.

La caixa, càrter o carcassa on s'allotgi el mecanisme de desmultiplicació serà de:

- Fosa grisa EN-GJL-250 segons UNE-EN 1561:2012
- Fosa nodular de qualitats GJS-400-15, GJS-400-18 o GJS-500-7 segons UNE EN 1563:2012

La caixa haurà de ser estanca mitjançant junta d'elastòmer, grau de protecció mínim IP 67 (protegint totalment de l'entrada de pols i permetent una immersió temporal sense que l'aigua penetri) segons norma UNEIX 20324:1993 i UNEIX 20324/1M:2000. L'interior estarà greixat de tal forma que pugui garantir-se el seu funcionament després de llargs períodes de temps sense haver-se maniobrat.

La caixa haurà de portar marcat, ja sigui en la fosa o en una placa de marcat les següents dades com a mínim:

- Marca i model del reductor
- Indexi de reducció
- Parell d'entrada
- Parell de sortida
- Grau de protecció

Els dispositius de maniobra que poden portar les vàlvules segons DN i PN venen indicats amb una "x" en la taula següent:

| | PN10 | | | PN 16 - 25 - 40 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | DN<200 mm | DN=300 mm | DN>300 mm | DN<300 mm | DN=300 mm | DN>300 mm |
| Palanca sense reductor | X | | | | | |
| Reductor amb volant sense possibilitat d'acoblar un motor | X | X | | X | | |
| Reductor amb volant i possibilitat d'acoblar un motor | X | X | X | X | X | X |
| Reductor motoritzat amb volant d'emergència | X | X | X | X | X | X |

3.2.8. **COIXINETS**

Disseny funcional

Són els elements que se situen en tots dos extrems de l'eix i li serveixen de suport.

Materials
Els coixinets seran de Bronze CC491K o CC483K segons UNE-EN 1982:2009 o acer recobert de PTFE.
Els coixinets hauran de ser auto lubrificats amb material sòlid, resistent a la corrosió i amb absència total de greixos.
Per a vàlvules de PN 10 de qualsevol diàmetre i de PN 16 de diàmetre inferior a 600 mm, podrà admetre's el PTFE (tefló), sobre suport de bronze, acer inoxidable o combinació d'aquests.

3.2.9. **JUNTES D'ESTANQUITAT**

Disseny funcional

Les juntes són dispositius d'estanquitat que han de garantir el funcionament hermètic de la vàlvula en qualsevol posició i circumstància de servei. Es distingeixen:

- Juntes eix-cos: junta que aconsegueix l'estanquitat entre aquests dos elements, es troba sotmesa a fricció.
- Juntes dels enllaços: seran les adequades a la mena d'enllaç i de conducció segons la norma UNE-EN 1514-1:1997 per als enllaços de brides.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Materials

Les juntes que formen part de la vàlvula seran d'algun dels següents elastòmers, en tots dos casos segons la UNE-EN 681-1:1996 (nomenclatura segons norma ISO 1629:2007):

- Etilè-propilè-dieno EPDM.
- Cautxú nitrílico NBR.

Els elastòmers en contacte amb l'aigua en circulació seran de EPDM per la seva major resistència a l'ozó i a l'envelliment.
En tots dos casos hauran de complir els requisits per a la classe de duresa 60 o 70, i ser tipus WA, per a instal·lacions d'aigua potable, segons l'indicat en la norma UNE-EN 681- 1:1996.

3.2.10. **CARGOLS COS - TAP I ANELL - OBTURADOR**

Disseny funcional

Elements d'unió entre el cos i la tapa de la vàlvula, o l'anell de subjecció i l'obturador.

Materials

Els cargols seran d'un dels següents materials:

- Acer inoxidable segons UNE-EN 10088-1:2006, qualitat 1.4301 o UNE-EN ISO 3506- 1:2010, qualitat A2-70.
- Acer de classe 8.8 segons UNE-EN ISO 898-1:2010 amb recobriment anticorrosiu, només per a caragols en l'exterior del cos.

3.3 **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES**

3.3.1. **Principis de maniobra**

La interrupció del pas del fluid es produeix per interposició de l'obturador mitjançant el moviment de gir d'aquest.

El gir de l'obturador és al voltant de l'eix, que és perpendicular a l'eix de la canonada, i solidari amb l'obturador.

L'obertura i tancament de la vàlvula de papallona es realitzarà maniobrant l'actuador, l'accionament podrà ser manual o motoritzat.

El sentit de gir per al tancament de la vàlvula, tant per a l'obturador com per a l'actuador, serà en sentit horari.

3.3.2. **Característiques de disseny**

Les vàlvules s'han de dissenyar per a temperatures de servei que vagin des de 0 °C (sense gel) fins a 40 °C, i per a temperatures de magatzematge entre -20 °C i 70 °C. Per a les vàlvules fabricades amb materials el comportament mecànic de les quals depengui de la temperatura, les pressions PFA, PMA i PEA s'han d'establir a 20 °C i, si fos aplicable, el fabricant i/o les Normes de producte han de proporcionar un factor de reducció (taula temperatura/pressió) per a temperatures més elevades.

El disseny de la vàlvula ha de complir totes les exigències de les normes UNE-EN 1074-1:2001 i UNE-EN 1074-2:2001.

En el cas que s'utilitzin soldadures entre acer inoxidable i altres materials s'utilitzaran procediments de soldadura que evitin parells galvànics i en el cas de soldadures entre acers inoxidables, s'utilitzaran els de baix contingut en carboni.

3.3.3. **Característiques hidràuliques**

En una vàlvula s'ha de preveure l'aparició de cavitació, que es produeix quan el fluid passa a través d'una restricció de la secció transversal S.

En aquest cas la restricció de secció es produirà si es disminueix l'obertura de la vàlvula.

Si es manté el cabal Q, es produirà un increment de la pèrdua de càrrega localitzada ΔHL, i la pressió p/γ disminuirà, de tal manera que l'energia H es conservi. Com més elevat sigui el cabal i major la disminució de secció, la disminució de pressió serà major podent aconseguir la pressió de vapor. Les bombolles de vapor d'aigua seran arrossegades pel corrent cap a zones en què la secció de pas s'incrementa (recuperació de pressió), provocant la seva condensació i un violent col·lapse d'aquestes. Durant aquest canvi de fase, es produeix un atac de corrosió mecànica sobre la superfície del material, a causa de micra dolls d'alta velocitat i ones de xoc. Amb suficient intensitat, proximitat i temps, aquest procés de corrosió pot eliminar material fins al punt que la vàlvula no pugui mantenir les seves funcions i la seva integritat estructural. Aquest canvi de fase de vapor a líquid és l'origen principal del mal.

D'altra banda, com més gran és la pèrdua de càrrega localitzada que es produeix en la vàlvula, menor serà el valor de la pressió, per la qual cosa més possible serà la cavitació.

$$H = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2 \cdot g} + \Delta H_c + \Delta H_L = z + \frac{p}{\gamma} + \frac{Q^2}{S^2 \cdot 2 \cdot g} + \Delta H_c + \Delta H_L$$

Per tant, l'únic paràmetre que es pot controlar respecte a la vàlvula és la pèrdua de càrrega en aquesta, que haurà de ser el menor possible, tant per a controlar el fenomen de cavitació, com perquè la mateixa sigui el més reduïda possible.

Per a això, es consideraran com a dades característiques de la vàlvula el coeficient de

cabal (Kv) en la posició d'obertura total i la corba característica de la vàlvula de papallona, que ha de definir la variació del coeficient de cabal en funció de l'obertura de la vàlvula.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

Si el mesurament es realitza d'acord amb el mètode d'assaig definit en la Norma UNE-EN 1267:2012, el coeficient de cabal Kv ha de ser superior a 0,9 vegades el valor indicat pel fabricant, segons s'especifica en l'apartat 5.3 de la UNE-EN 1074-2:2000.

El fabricant haurà de demostrar els valors del coeficient de cabal (Kv) mitjançant assajos i en cas que justificadament això no sigui possible, serà demostrat de manera analítica.

El coeficient de cabal Kv (m³/h/√bar) en posició de màxima obertura serà com a mínim l'indicat en les següents taules per a cada DN, PN i excentricitat de l'eix:

Valors mínims de Kv per a vàlvules de papallona d'eix cèntric

| DN (mm) | Kv (m³/h/√bar) |
|---|---|
| | PN 10/16 |
| 80 | 300 |
| 100 | 600 |
| 125 | 900 |
| 150 | 1.300 |
| 200 | 2.300 |
| 250 | 3.900 |
| 300 | 5.800 |
| 350 | 7.300 |
| 400 | 9.500 |
| 450 | 13.100 |
| 500 | 16.100 |
| 600 | 22.000 |

Valors mínims de Kv per a vàlvules de papallona d'eix excèntric

| DN (mm) | Kv (m³/h/Vbar) | | |
|---|---|---|---|
| | PN 10 / 16 | PM 25 | PN40 |
| 80 | 180 | 170 | 140 |
| 100 | 290 | 270 | 220 |
| 125 | 450 | 430 | 350 |
| 150 | 800 | 700 | 500 |
| 200 | 1500 | 1400 | 1100 |
| 250 | 2400 | 2300 | 1900 |
| 300 | 3700 | 3400 | 2800 |

### 3.3.4. **CARACTERÍSTIQUES DIMENSIONALS**

Per a assegurar la intercanviabilitat de les vàlvules amb brides, les dimensions entre cares oposades o longitud de muntatge seran conformes amb les sèries bàsiques 13 i 14 contemplades en la Norma UNE-EN 558:2008+A1:2012 i les seves brides amb les Normes UNE EN 1092-1:2008 i UNE-EN 1092-2:1998:

Dimensions entre cares oposades segons UNE EN 558-2008

| DN (mm) | Serie 13 (mm) | Serie 14 (mm) |
|---|---|---|
| 80 | 114 | 180 |
| 100 | 127 | 190 |
| 150 | 140 | 210 |
| 200 | 152 | 230 |
| 250 | 165 | 250 |
| 300 | 178 | 270 |
| 400 | 216 | 310 |
| 500 | 229 | 350 |
| 600 | 267 | 390 |
| 800 | 318 | 470 |
| 1.000 | 410 | 550 |
| 1.200 | 470 | 630 |
| 1.400 | 530 | 710 |
| 1.600 | 600 | 790 |
| 1.800 | 670 | 870 |
| 2.000 | 760 | 950 |

Sèrie segons característiques de la vàlvula de papallona doble excèntrica.

| DN (mm) | PN 10 | PN 16 | PN 25 |
|---|---|---|---|
| 80 | Serie 14 | | |
| 100 | | | |
| 150 | | | |
| 200 | | | |
| 250 | | | |
| 300 | | | |
| 400 | Serie 13 ó 14 | | |
| 500 | | | |
| 600 | | | |
| 800 | | | |
| 1.000 | | | |
| 1.200 | | | |
| 1.300 | | | |
| 1.400 | | | |
| 1.600 | | | |
| 1.800 | | | |
| 2.000 | | | |



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

### 3.3.5. **PROTECCIONS**

Tot el material de fosa nodular o acer al carboni portarà una protecció anticorrosiu interior i exterior a base d'una o diverses capes de pintura epòxid-poliamida conforme al que s'estableix en la norma UNE-EN 14901:2007. Aquesta norma determina que el gruix local mínim ha de ser superior a 200 micres, el gruix mig mínim igual o superior a 250 micres i en les zones designades a continuació s'admet un gruix local mínim de 150 micres, segons directives GSK en papallones doble excèntriques.

- Zones d'unió
- Forats de perns
- Marcats autoritzats
- Nervadures
- Arestes

Prèviament a l'aplicació de la protecció, hauran de preparar-se les superfícies eliminant la pols, la brutícia i olis o matèries grasses. Es recomana el sistema de granallat per a aconseguir una rugositat homogènia i un enduriment superficial. En qualsevol cas, el sistema de preparació de superfícies haurà d'aconseguir com a mínim el grau SA 2 1/2 segons la norma UNE-EN ISO 8501-1:2008.

El color de la pintura epòxid serà blava (PANTONE 3005, RAL 5005, RAL 5007, RAL 5010, RAL 5015, RAL 5017) quan la vàlvula vagi destinada a la xarxa de proveïment d'aigua per a consum humà i estatge (PANTONE 2577, RAL 4001, RAL 4005) per a vàlvules destinades a la xarxa d'aigua reutilitzada.

Per a qualsevol de les proteccions usades, haurà de tenir-se en compte el caràcter alimentari d'aigua apta per a consum humà dels recobriments a emprar, conforme a l'indicat en l'apartat II. Elements constitutius.

### 3.3.6. **MARCAT**

Tota vàlvula haurà d'estar marcada de manera visible i duradora, conforme al que es disposa en la norma UNE-EN 1074-1:2001, i haurà de constar:

- DN
- PN
- Identificació del fabricador
- Número de la part aplicable d'aquesta norma
- Identificació dels materials de la carcassa
- Identificació de l'any de fabricació

La norma UNE-EN 1074-1:2001, estableix a més que les vàlvules conformes a la mateixa s'han de marcar segons es defineix en la norma UNE-EN 19:2002, que permet fer-ho de les dues maneres següents:

- Marcat integral, és a dir marcat en la fosa o en la caputxa/coberta de la vàlvula.
- Placa de marcat: placa fixada de manera segura al cos o la caputxa/coberta de la
vàlvula amb un o més marcats obligatoris.

La norma UNE-EN 19:2002 indica com a marcats obligatoris els següents:

- DN.
- PN.
- Material.
- Nom o marca del fabricadora
- Fletxa per a indicar la direcció del flux, quan es requereixi.

I com a marcats suplementaris o opcionals:

- Identificació de la bugada.
- Any de fabricació.
- Sentit de tancament.
- Potència d'accionament.

3.3.7. **GARANTIES**

El fabricant ha de garantir que els accessoris fabricats compleixen amb tots els requisits esmentats en la present especificació i amb la documentació particular del projecte. Tots els accessoris han d'estar lliures de defectes ocults i la fabricació es realitzarà amb les millors normes constructives.

L'acceptació dels accessoris per la Companyia d'Aigua no eximeix el constructor de les responsabilitats inherents a la garantia sobre el material, i ha de ser com a mínim de 10 anys.

En cas que després de l'acceptació es manifesten defectes d'elaboració inacceptables, els accessoris defectuosos seran rebutjats i el fabricant haurà de procedir en el mínim temps possible, a la reparació o substitució d'aquests.

3.3.8. **EMBALATGE I TRANSPORT**

Les caixes de fusta o cartró i /o les bosses individuals han de dur almenys una etiqueta amb el nom de fabricant, dibuix que identifiqui, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa.

3.3.9. **GESTIÓ DE LA QUALITAT**

Generalitats

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricador haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que la vàlvula de comporta disposi d'un dels següents documents:



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE VÀLVULES DE PAPALLONA PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les vàlvules hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Assajos

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials
  - Composició química.
  - Estructura molecular.
  - Característiques mecàniques.
  - Tractaments tèrmics.
  - Altres característiques.
- Fabricació
  - Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
  - Soldadures.
  - Acabat de superfícies.
  - Comportament mecànic.
- Proteccions
  - Composició química.
  - Preparació de superfícies i gruixos.
  - Comportament mecànic.
  - Comportament químic i caràcter alimentari d'aigua per a consum humà, en revestiments interiors.
- Assajos de verificació del procés de fabricació. Corresponents als requisits detallats a continuació i en vàlvules representatives de la producció:
  - Proves de pressió.
  - Proves d'estanquitat.
  - Proves de maniobrabilitat.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada gamma homogènia de vàlvules:

Proves de resistència mecànica

- Resistència de la carcassa a la pressió interior i de tots els components sotmesos a pressió
- Resistència de l'obturador a la pressió diferencial
- Resistència de les vàlvules a flexió
- Resistència de les vàlvules a l'esforç de maniobra

Proves d'estanquitat

- Estanquitat de la carcassa i de tots els components sotmesos a pressió
  - Estanquitat a la pressió interior
  - Estanquitat a la pressió exterior
- Estanquitat del seient
  - Estanquitat del seient a una pressió diferencial elevada
  - Estanquitat del seient a una pressió diferencial baixa
- Parell màxim de maniobra (MOT) per a la maniobra i l'estanquitat

**4.- DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE**

4.1. **ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS**

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament por una empresa acreditada como a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat especificada en CEN/TS 1555-7 per als accessoris.

4.2. **ACCEPTACIÓ DEL PRODUCTE**

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companya d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.
- Descripció del sistema d'inspecció i proves.
- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final.

Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

- Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció
- Equip necessari
- Freqüència de mostreig
- Criteri d'acceptació



**Ajuntament d'Abrera**

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA.

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

**REV00**

## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA..

## 1.- **OBJECTE**

Aquesta especificació tècnica té per objecte fixar les condicions tècniques, requisits de qualitat, assajos i condicions de subministrament que han de complir les Arquetes per a comptadors de Ø20 mm en fosa gris i les Tapes i Registres en fosa dúctil, per al seu ús en xarxes de transport per al consum humà i transport d'aigua destinada a altres usos.

## 2.- **ABAST**

En la present especificació s'indiquen els tipus i característiques de les Arquetes en fosa gris i les Tapes i Registres en fosa dúctil així com els requisits exigits por la Companyia d'Aigües de l'Ajuntament d'Abrera per al subministrament de les mateixes.

En el cas que el fabricant o qualsevol dels seus proveïdors no compleixin amb algun dels requisits assenyalats en aquesta especificació, la Companyia d'Aigua, es reserva el dret de cancel·lar totalment o parcialment la comanda sense cap cost per a ella.

El fabricant/distribuïdor és el responsable de la qualitat dels accessoris subministrats.

El fabricant/distribuïdor presentarà al comprador el sistema que tingui establert per a garantir la qualitat dels seus productes, mitjançant la presentació del certificat de Qualitat que ho garanteixi.

La Companyia d'Agua avaluarà l'esmentat sistema i decidirà la realització, per mitjans propis o pels d'una entitat contractada específicament, de les auditories o inspeccions que consideri necessàries per assegurar-se que el sistema esmentat està implantat satisfactòriament.

En cas que els fabricants amb registre d'empresa, marca de qualitat o certificat de conformitat, emesos por un organisme oficial de certificació, per al producte i la fàbrica que los subministri, podran ser inspeccionats únicament els requisits recollits en la present especificació que siguin addicionals a la norma de referència.

Aquesta especificació és aplicable a accessoris dels següents tipus:

Arquetes en fosa gris per a escomeses de Ø20 mm.



AN34 / AN35

Tapes de fosa dúctil per a escomeses en vorera i vàlvules



## 3.- DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC

Característiques generals

L'objecte d'aquesta Especificació Tècnica és establir els tipus de marcs i tapes per a arquetes a instal·lar en l'àmbit de l'ajuntament d'Abrera en zones sotmeses a circulació de personal i/o vehicles, establint-se, a més, les característiques que han de complir i els assajos que han de satisfer.

Ateses les propietats anti corrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades. La protecció que se'ls apliqui haurà de complir amb l'apartat Fosa per a tapes UNE EN 1561 (fosa gris) i UNE EN 1563.

3.1. Materials.

El conjunt de tapa i marc que tanca el pou de registre, serà de fosa dúctil, fabricada segons la UNE-EN 1563 i complir la norma UNE-EN 124, per la qual cosa haurà de presentar el marcat que aquesta norma indica.. La classe resistent del conjunt de tancament serà la que correspongui per la seva ubicació en la calçada d'acord amb la UNE-EN 124, havent de ser de classe D-400 fins i tot per a calçades de zones per als vianants.

El conjunt de tapa i marc, per tancar els conjunts de vàlvules i comptadors d'aigua de les escomeses domiciliàries a la vorera, seran de fosa dúctil, fabricada segons la UNE EN 1563 i complir la Norma UNE-EN 124, per la qual cosa haurà de presentar el marcat que aquesta norma indica.. La classe resistent del conjunt de tancament serà la que correspongui per la seva ubicació en vorera d'acord amb la UNE-EN 124, havent de ser de classe D-250.



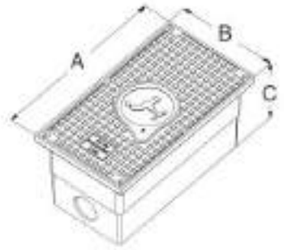
**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA..

El conjunt d'arqueta prefabricada i muntada, per a comptadors de Ø20 mm. en vorera serà de fosa gris fabricada segons la UNE EN 1561.

3.2. Característiques geomètriques

3.2.1. Arqueta comptador Ø20 mm en vorera




| Referència | A (mm) | B (mm) | C (mm) | PES (kg) |
|---|---|---|---|---|
| AN-35525 | 384 | 214 | 200 | 15,75 |

3.2.2. R 100 SB (R-1-75)



| Referència | Resistència | Diàm ext | Altura | Ø Tapa | Pas lliure |
|---|---|---|---|---|---|
| R-1-75 | D-400 | Ø750 mm | 75 mm | Ø640 mm | Ø600 mm |

3.2.2. Tapes hidràuliques vàries



| Referència | Resistència | Long. Ext. (mm) | Altura (mm) | Ø Tapa (mm) | Pas lliure (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| NR-2 B - 125 | B-125 | 1280 * 831 | 35 | 1200 * 786 | 1200 * 751 |

3.2.3. Tapa ramal



| Referència | Resistència | Long. Ext. (mm) | Altura (mm) | Long. Tapa (mm) | Pas lliure (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CL-1 | C-250 | 1010*660 | 90 | 836*629 | 750*550 |

3.2.4. Tapa ramal triple



| Referència | Resistència | Long. Ext. (mm) | Altura (mm) | Long Tapa (mm) | Pas lliure (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| CL-3 | C-250 | 1910*1010 | 90 | 836*629 | 1800*750 |



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA..

3.2.5. Trampilles



| Referència | Resistència | Long. Ext. (mm) | Altura (mm) | Long Tapa (mm) | Pas lliure (mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| TR-2 | B-125 | 154*132 | 126 | 132*110 | 113 |

Tots els dispositius de tancament de pous de registre i arquetes d'inspecció que vagin a ser instal·lats en àrees sotmeses a circulació han de complir amb la norma UNE EN 124.




En el cas de la xarxa d'abastament d'Abrera, s'utilitzaran les següents classes:

C – 250: per a voreres, amb una càrrega de trencament de fins 25 T.

D – 400: per a calçada amb circulació normal i pesada, amb una càrrega de trencament de fins 40 T.

3.3. Gestió de la qualitat

Generalitats

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteix el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2008, havent de disposar del corresponent certificat.

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament d'Abrera, podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors.

Serà requisit indispensable que les tapes i registres de fosa dúctil disposin d'un dels següents documents:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Serveis Tècnics de l'Ajuntament valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN 45011:1998, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els elements components de les tapes i registres de fosa dúctil, hauran d'estar subjectes a un estricte i

documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

**Assajos**

Els Serveis Tècnics de l'Ajuntament d'Abrera, podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA..

- Materials

  - Composició química.
  - Estructura molecular.
  - Característiques mecàniques i altres característiques.

- Fabricació

  - Dimensions, toleràncies i paral·lelisme.
  - Soldadures.
  - Acabat de superfícies.
  - Comportament mecànic.

- Proteccions

  - Composició química.
  - Preparació de superfícies i gruixos.
  - Comportament mecànic.

Per a la determinació de la idoneïtat de cada model, el fabricant aportarà certificat i, en el seu cas, informe de cadascun dels assajos i proves següents, per a cada un dels seus productes.

3.4. Marcat

Totes les tapes hauran d'estar marcades de manera visible i integral, conforme al que es disposa en la norma UNE-EN 124, i haurà de constar:

- Norma UNE-EN 124
- Resistència de l'element d'acord amb la seva ubicació:
  - C-250 per als elements col·locats a la vorera i una resistència de 250 Kn.
  - D-400 per als elements col·locats a la calçada i una resistència de 400 Kn.
- Identificació del fabricant

4.- **DOCUMENTACIÓ PER A L'ACREDITACIÓ DE PROVEÏDORS I ACCEPTACIÓ DE PRODUCTE**

4.1. Acreditació de proveïdors

Per a poder subministrar productes sota aquesta especificació de materials, el fabricant haurà d'establir un sistema de gestió de qualitat per al seu procés de producció i gestió d'acord amb EN ISO 9001, verificat i auditat periòdicament por una empresa acreditada como a entitat de certificació.

El fabricant haurà de disposar del Pla de Qualitat per a l'avaluació de la conformitat.

4.2. Acceptació del producte

Per a l'acceptació del producte s'haurà d'entregar a La Companyia d'Aigua un dossier amb la següent informació para cada tipus d'accessori:

- Descripció del procés de fabricació.

- Descripció del sistema d'inspecció i proves.

- Pla de Punts d'Inspecció, o resum en forma de taula dels controls de qualitat que es realitzen durant el procés de fabricació i sobre producte final. Les dades mínimes que s'han d'incloure en aquesta taula per a cadascun dels punts d'inspecció seran els següents:

Referència a la norma que li aplica i el procediment que se segueix per a realitzar l'assaig/inspecció

Equip necessari

Freqüència de mostreig

Criteri d'acceptació

Referència als registres que es finalitzen.

- Catàleg tècnic.

- Instruccions de muntatge.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PPT PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ARQUETES EN FOSA GRIS I TAPES I REGISTRES DE FOSA DÚCTIL PER A LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA..

- Resultats d'assajos que demostrin la conformitat amb UNE EN 124.

- Pla de punts d'inspecció aplicat pel fabricant

- Croquis o fotos amb la ubicació i explicació del significat de totes les marques i elements de les etiquetes de l'accessori i del seu embalatge.

- Descripció detallada que compleix amb tot l'esmentat en l'apartat 3 (Desenvolupament metodològic).

# PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

REV00

**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**



## Índex

**1.- Objecte**

**2.- Abast**

**3.- Desenvolupament Metodològic**

**4.- Documentació**

*Recordeu que aquesta Documentació en FORMAT PAPER pot quedar obsoleta. Per consultar versions actualitzades acudeixi a la pàgina web*

## Especificació tècnica d'Escomeses d'aigua per a consum humà.

Aquesta "Especificació Tècnica d'Escomeses d'Aigua per a Consum Humà", té per objecte determinar les característiques que han de complir tots els elements que constitueixen una escomesa, determinar el diàmetre nominal de la mateixa i la seva manera d'execució.

Aquesta Especificació constitueix el document tècnic de referència perquè un producte del mercat sigui declarat conforme i obtingui la corresponent homologació o autorització per part dels tècnics del servei municipal d'aigües d'Abrera.

### 1. Definicions

A l'efecte d'aplicació d'aquesta Especificació, es tindran en compte les següents definicions que, amb caràcter general, han estat extretes de les normes UNE-EN 805:2000, UNE-EN 1074-1:2001 i UNE-EN 1074-2:2001.

- Diàmetre nominal, DN.
Designació alfanumèrica de la dimensió dels components utilitzada com a referència. Inclou les lletres DN seguides d'un nombre enter adimensional, que està relacionat amb les dimensions reals, en mil·límetres, del trepant o del diàmetre exterior de les connexions dels extrems.

- Diàmetre de l'escomesa.
Diàmetre interior de la canonada de l'escomesa mesurat en mil·límetres.

- Coeficient de cabal, Kv.
Coeficient igual al cabal volumètric, mesurat en metres cúbics per hora, d'aigua a una temperatura entre 5 °C i 40 °C, que passa a través de la vàlvula i produeix una pèrdua de pressió estàtica d'1 bar.

- Pressió de disseny, DP.
Pressió màxima de funcionament de la xarxa o de la zona de pressió, fixada pel projectista, considerant futures ampliacions, però excloent el cop d'ariet.

- Pressió màxima de disseny, MDP.
Pressió màxima de funcionament de la xarxa o de la zona de pressió, fixada pel projectista, considerant futures ampliacions i incloent el cop d'ariet.

- Pressió de funcionament admissible, PFA.
Pressió hidrostàtica màxima que un component és capaç de suportar de manera permanent en servei.

- Pressió màxima admissible, PMA.
Pressió dinàmica màxima, inclòs el cop d'ariet, que un component és capaç de resistir en servei.

- Pressió d'assaig admissible, PEA.
Pressió hidrostàtica màxima que pot resistir un component instal·lat recentment, durant un període de temps relativament curt, per a assegurar la integritat i estanquitat de la conducció.

- Pressió nominal, PN.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

Designació alfanumèrica utilitzada com a referència, i que es relaciona amb una combinació de característiques mecàniques i dimensionals d'un component del sistema de canonades. Inclou les lletres PN seguides d'un número adimensional.

La relació entre la pressió normalitzada (PN) i les pressions relatives als components (PFA, PMA, PEA) s'especifiquen en les normes de producte, en defecte d'això es considera PN ≥ PFA, requerint que PFA ≥ DP.

- Vàlvula de pas integral.
Vàlvula amb un diàmetre de seient que no sigui inferior al 90% del diàmetre nominal interior de l'extrem del cos, segons norma UNE-EN 1074-2:2001.

### 2. **Components de l'escomesa**

Es denomina escomesa d'aigua al conjunt d'elements interconnectats que uneixen la xarxa de distribució amb la instal·lació d'un client. La seva funció és el subministrament d'aigua en les condicions contractades i d'acord amb el Reglament del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera.

Els elements o components d'aquests, que formin part de les escomeses i que es puguin considerar "productes de construcció en contacte amb aigua de consum humà", segons es defineix en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, hauran de complir amb l'Articulo 14 d'aquest Reial decret. Per consegüent , el fabricant haurà de garantir que compleixen el que s'estableix en l'esmentat Reial decret.
Cap dels components en contacte amb l'aigua de consum humà ha de produir cap alteració en les característiques físiques, químiques, bacteriològiques i organolèptiques de les aigües, fins i tot tenint en compte el temps i els tractaments fisicoquímics al fet que aquestes hagin pogut ser sotmeses.
Si el contacte de l'aigua amb els components es produeix a través d'una protecció, aquesta haurà de complir els criteris anteriorment establerts.
Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies hauran de ser resistents a la corrosió i l'envelliment mitjançant la selecció dels materials i/o proteccions adequades.

2.1 Descripció general

Les escomeses objecte d'aquesta Especificació Tècnica són les de diàmetre 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150 i 200 mm.

L'escomesa estarà constituïda pels següents components:

- Collarí de presa en la xarxa de distribució.
Enllaça la pròpia escomesa amb la xarxa de distribució, aporta el necessari reforç estructural a la conducció i dona estanquitat al conjunt.

- Peça de presa.
És l'element d'unió entre el collaré de presa i la canonada de subministrament.

- Canonada.
Constituïda pel tub i els accessoris que permeten la unió, el canvi de direcció o la reducció, entre altres. Es localitza entre la peça de presa i la clau de tall en vorera, i entre la clau de tall en vorera i la clau d'entrada al comptador.

- Clau de tall en vorera.
Permet l'aïllament entre la xarxa de distribució i el conjunt de mesura.
La seva ubicació es realitzarà fora de la calçada i el més pròxima possible a la xarxa de distribució.

- Arqueta integral.
Permet l'allotjament i maniobra de la clau de tall en vorera.

- Conjunt de mesura.
Constituït per la clau d'entrada, comptador i clau de sortida.

- Clau d'entrada al comptador.
Uneix la canonada amb el comptador. Les seves funcions són d'aïllament i condemna provisional.

- Comptador.
La seva funció és mesurar l'aigua subministrada.

- Clau de sortida del comptador.
Es situa a continuació del comptador. Les seves funcions són: tallar el subministrament, impedir la circulació d'aigua en sentit contrari, mesurar la pressió, comprovar el funcionament del comptador i purgar la instal·lació.

- Allotjament del conjunt de mesura.
Allotja i protegeix el conjunt de mesura.

La longitud màxima d'escomesa, mesura des del collarí de presa fins a l'allotjament del conjunt de mesura, serà de 20 metres. No obstant això, els tècnics del servei municipal d'aigües d'Abrera, podran determinar longituds superiors, en els casos en els quals les característiques i singularitats de l'obra constitueixin una solució tècnicament millor que la prolongació de la xarxa de distribució d'aigua existent.

2.1.2 Collarí de presa

Els collarins de presa a la xarxa de distribució seran collarins de dos o tres sectors, amb derivacions roscades o en brides normalitzades, i hauran de ser, com a mínim, de PN 16.
L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant junta d'elastòmer en tota la superfície interior de la peça, proveïda de junta tòrica en la zona del trepant i mitjançant el colli fort de caragols en sentit transversal a la canonada de la xarxa de distribució, que comprimeixen les juntes d'elastòmer interiors als sectors.
Disposen de nervadures de reforç unint les platines on van situats els caragols amb la part cilíndrica del cos de cada sector, les quals hauran de permetre una col·locació còmoda dels caragols, volanderes i rosques antilliscants.

La connexió del collarí de presa amb la peça de presa podrà ser:

- Roscada, rosca exterior cònica i rosca interior cilíndrica segons norma UNE-EN 10226-1:2004.
- Embridada conforme norma UNE-EN 1092-2:1998.

2.1.3 Peça de presa



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

Les peces de presa a instal·lar en escomeses hauran de ser, com a mínim, de PN 16 i seran vàlvules de pas integral.

La peça de presa es definirà pel diàmetre de la rosca o brida i el diàmetre de l'escomesa. El diàmetre de la rosca o brida és funció del diàmetre de l'escomesa.

La tipologia en funció del diàmetre de l'escomesa serà segons l'especificat en els següents apartats:

2.1.3.1 Escomeses de diàmetre superior a 65 mm

En escomeses de diàmetre superior a 65 mm, la peça de presa serà una vàlvula de comporta amb enllaços de brides, que complirà el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control: Vàlvules de Comporta, vigent.

2.1.3.2 Escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm

Per a escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm, la peça de presa permetrà trepar la canonada de la xarxa general en càrrega i el tall del pas d'aigua una vegada realitzat el trepant.
La unió de la peça de presa amb el collarí de presa es realitzarà mitjançant rosca mascle. La unió amb la canonada de polietilè s'efectuarà mitjançant maniguet mixt amb rosca mascle en un extrem i sortida per a soldadura per electrofusió en l'altre, per a això en aquest extrem s'acoblarà un tram de tub de les mateixes característiques que el de l'escomesa.

2.1.4 Tub

En les conduccions de les escomeses s'instal·laran tubs de polietilè PE100 PN 16 fabricats sota els requisits establerts en les normes UNE-EN 12201-1:2012 i UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 .

2.1.5 Accessoris electrosoldables

Els accessoris inclouen aquells elements diferents del tub, que permeten la unió, el canvi de direcció, la derivació, o el canvi de diàmetre dels tubs de polietilè. Aquests elements inclouen maniguets, colzes, tes, reduccions i tub amb cèrcol per a brides boges (porta brides).

El nombre d'accessoris a emprar en la configuració de l'escomesa s'haurà d'adaptar a les necessitats singulars de l'obra i a les indicacions dels tècnics del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera.

2.1.6 Clau de tall en vorera

Les clau de talls en vorera seran per a PN 16 com a mínim, de pas integral i amb l'eix de maniobra perpendicular a la conducció.

El sistema d'obturació serà esfèric o de comporta accionat per quadradet, en funció del diàmetre de l'escomesa.

La vàlvula de comporta complirà el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control. Vàlvules de Comporta, vigent.

Seran susceptibles d'instal·lació sota terra, maniobrables des de la superfície mitjançant prolongador amb tub protector, i el sentit de tancament serà el de les agulles del rellotge.
La correspondència entre els diàmetres nominals de les clau de talls i el diàmetre nominal (OD) del

tub de polietile és la següent:

*Taula 1. Relació entre el diàmetre nominal de la clau i del tub*

| Diàmetre nominal de la clau (mm) | 20 | 30 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DN/OD (mm) | 25 | 40 | 50 | 63 | 75 | 90 | 110 | 140 | 180 | 225 | 280 |

2.1.7 Arqueta integral

L'arqueta integral permet allotjar la clau de tall en vorera i facilitar l'accés al dispositiu d'accionament d'aquesta.

Estarà constituïda per una tapa circular recolzada sobre un marc amb forma exterior quadrada, que tindrà una superfície suficient perquè recolzi sobre el paviment, i d'aquesta manera transmeti les càrregues al terreny. A més, disposarà d'un cos tubular constituït per elements telescòpics units al marc de fosa generalment mitjançant caragols i rosques.

La tapa i el marc seran com a mínim de classe C-250, segons la norma UNEIX EN 124-1:2015.

2.1.8 Clau d'entrada al comptador

La clau d'entrada al comptador a instal·lar en escomeses haurà de ser, com a mínim, de PN 16 i de pas integral.
La tipologia en funció del diàmetre de l'escomesa serà segons l'especificat en els següents apartats:

- Escomeses de diàmetre superior a 65 mm
  En escomeses de diàmetre superior a 65 mm, la clau d'entrada al comptador serà una vàlvula de comporta amb enllaços de brides, que complirà el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control. Vàlvules de Comporta, vigent.

- Escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm
  Per a escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm, la clau d'entrada al comptador serà d'obturador esfèric, de pas integral, en esquadra i formada per una sola peça o per la unió en fàbrica de diverses peces en un cos únic, no desmuntable. L'enllaç entre el tub i la clau es realitzarà mitjançant enllaç mecànic per a canonades de polietilè, que garanteixi l'estanquitat i els esforços de tracció i torsió.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

2.1.9 Comptador

Les característiques dels comptadors seran determinades i aprovades pels tècnics del Servei Municipal d'Aigües d'Abrera i compliran la legislació vigent actual:

- Directiva 2014/32/UE, del Parlament Europeu i del Consell del 26 de febrer de 2014 sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització d'instruments de mesura.
- Reial decret 244/2016, de 3 de juny, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2014, de 22 de desembre, de Metrologia.
- UNE-EN ISO 4064-1:2015 Comptadors d'aigua per a aigua freda potable i aigua calenta.

Els paràmetres i requisits que determinen les característiques metrològiques dels comptadors, segons la norma UNE-EN ISO 4064-1:2015, són els següents:

- Cabal mínim (Q1).
Cabal més baix al qual es requereix que el comptador d'aigua funcioni dins de l'error màxim permès.

- Cabal de transició (Q2).
Cabal d'aigua que se situa entre el cabal mínim Q1 i el permanent Q3, que divideix el rang de cabal en dues zones, la "zona superior" i la "zona inferior", cadascuna caracteritzada pel seu propi error màxim permès.

- Cabal permanent (Q3).
Cabal d'aigua més elevat dins de les condicions nominals de funcionament al qual es requereix que el comptador funcioni d'una manera satisfactòria dins de l'error màxim permès i en condicions d'ús normal, és a dir, sota condicions de flux estacionari o intermitent.

- Cabal de sobrecàrrega (Q4).
Cabal més alt al qual es requereix que el comptador d'aigua funcioni per un període curt de temps, dins del seu error màxim permès, mantenint el seu comportament metrològic quan posteriorment torni a les condicions nominals de funcionament sense sofrir deterioració.

- Condició nominal de funcionament, CNF.
Condició de funcionament que ha de satisfer-se durant un mesurament perquè un comptador funcioni conforme al seu disseny.

Les condicions nominals de funcionament per a un comptador d'aigua segons UNE-EN ISO 4064-1:2015 seran:

• Rang de cabal: De Q1 a Q3 inclusivament.
• Rang de temperatura ambient: Des de +5 °C a +55 °C.
• Rang de temperatura de l'aigua: els comptadors s'inclouen en una classe de temperatura corresponent a diversos rangs, a triar pel fabricant, segons la temperatura mínima admissible (TmA) i la temperatura màxima admissible (TMA). La temperatura de l'aigua per a la qual el comptador estigui dissenyat haurà de ser com a mínim classe T30, la qual correspon a una TmA = 0,1 °C i a una TMA=30 °C.
• Rang d'humitat relativa de l'ambient: de 0% a 100% excepte per a dispositius indicadors remots on el rang ha de ser de 0% a 93%.
• Rang de pressió: De 0,03 MPa (0,3 bar) fins almenys 1 MPa (10 bar) a cabal permanent (Q3).

En qualsevol cas, el fabricant haurà d'especificar les condicions nominals de funcionament aplicables a l'instrument.

- Error màxim permès, EMP.
Valor extrem de l'error de mesura, respecte al valor de referència conegut, permès per especificacions.
Un comptador d'aigua ha de dissenyar-se i fabricar-se de manera que el seu error (d'indicació) no excedeixi els errors màxims permesos (EMP), sota les condicions nominals de funcionament. El fabricant ha d'especificar si el comptador és de classe 1 o 2, sent els EMP per a cada classe els següents:

• Classe de precisió 1: El EMP per a la zona alta del cabal (Q2 ≤ Q ≤ Q4) és ±1%, per a temperatures des de 0,1 °C fins a 30 °C, i ±2% per a temperatures més altes de 30 °C. Per a la zona baixa de cabal (Q1 ≤ Q ≤ Q2) és ±3% independent de la Tª.
• Classe de precisió 2: El EMP per a la zona alta de cabal (Q2 ≤ Q ≤ Q4) és ±2% per a temperatures des de 0,1 °C fins a 30 °C, i ±3% per a temperatures més altes de 30 °C. Per a la zona baixa de cabal (Q1 ≤ Q ≤ Q2) és ±5% independent de la Tª.

- Error relatiu d'indicació. $\frac{(V_i - V_a)}{V_a} x\ 100$ (

On
Va = Volum real, volum total d'aigua que passa pel comptador sense comptar el temps.
Vi = Volum d'aigua indicat pel comptador.

- Rang de mesura del cabal, ràtio Q3/Q1.

$$R = \frac{Q_3}{Q_1} \geq 40$$

El valor d'aquesta ràtio ha de triar-se de la següent llista de números normalitzats:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 40 | 50 | 63 | 80 |
| 125 | 160 | 200 | 250 |
| 400 | 500 | 630 | 800 |

Un comptador d'aigua ha de designar-se per un valor numèric de Q3 en m³/h i el ràtio Q3/Q1.
La combinació del valor de Q3 i el R permet determinar el valor de cabal mínim Q1.
- Relació entre cabal permanent i cabal de sobrecàrrega.

$$\frac{Q4}{Q3} = 1.25$$

- Relació entre cabal de transició i cabal mínim.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

$$\frac{Q2}{Q1} = 1.6$$

- Classe de sensibilitat a irregularitats en el camp de la velocitat.

Un comptador d'aigua ha de ser capaç de suportar la influència de pertorbacions sobre els camps de velocitats i garantir que no presenta afeccions al mesurament i a la precisió, a través de la classificació U0/D0, segons norma UNE-EN ISO 4064-1:2015.

- Pèrdua de pressió.
La pèrdua de pressió a través d'un comptador d'aigua no ha de ser més gran de 0,063 Mpa (0,63 bar) entre Q1 i Q3.

- Característiques dimensionals i de connexió.
Les característiques dimensionals del comptador en funció del diàmetre nominal i la tipologia del mateix hauran de complir l'indicat en la taula següent:

| Diàmetre comptador (mm) | Longitud (mm) | | Amplària màxima (mm) | | Altura màxima (mm) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | U o M | U, M o W | U, M o W | | U, M o W | |
| 15 | 115 | | 100 | | 125 | |
| 20 | 190 | | | | | |
| 30 | 260 | | 145 | | 205 | |
| 40 | 300 | | | | | |
| | U o M | W | U o M | W | U o M | W |
| 50 | 300 | 200 | 190 | 165 | 210 | 240 |
| 65 | 300 | 200 | 210 | 190 | 220 | 250 |
| 80 | 350 | 200 | | | | |
| 100 | 350 | 250 | | | | |

Taula 2. Dimensions dels comptadors
U (Raig únic), M (Raig múltiple), W (Woltmann)

2.1.10. Clau de sortida del comptador

La clau de sortida del comptador haurà de contemplar les següents funcions:
- Obertura-tanqui del pas d'aigua a la instal·lació del client.
- Evitar el retorn de l'aigua des de la instal·lació interior del client a la xarxa de distribució.
- Possibilitar la comprovació del comptador, la presa de pressions i la presa de mostres d'aigua, per la qual cosa disposarà d'una sortida amb tap del mateix diàmetre que la clau i com a màxim d'1 ¼ de polzades.
- Purga de la instal·lació per a l'eliminació de l'aire acumulat.

La clau de sortida del comptador a instal·lar en escomeses haurà de ser, com a mínim, de PN 16 i de pas integral.

La tipologia en funció del diàmetre de l'escomesa serà:

- Escomeses amb diàmetre > 65 mm
En escomeses superiors a 65 mm, el conjunt de sortida del comptador estarà

constituït per tres elements situats segons l'ordre següent:

- Vàlvula de retenció.
- Rodet telescòpic amb derivació en rosca d'1 ¼ de polzades.
- Vàlvula de comporta segons el que s'estableix en l'Especificació Tècnica d'Elements de Maniobra i Control: Vàlvules de Comporta vigent.

-Escomeses amb diàmetre < 65 mm

En escomeses de diàmetre igual o inferior a 65 mm la clau de sortida del comptador serà d'obturador esfèric, de pas integral, en esquadra i formada per una sola peça o per la unió en fàbrica de diverses peces en un cos únic, no desmuntable.

L'enllaç entre el tub i clau es realitzarà mitjançant enllaç mecànic per a canonades de polietilè, que garanteixi l'estanquitat i l'esforç a tracció.

Amb caràcter general, la circulació de l'aigua serà d'esquerra a dreta, per la qual cosa l'element de maniobra tindrà una posició adequada en la clau per a la seva correcta manipulació una vegada instal·lada aquesta. En cas excepcional, els Tècnics Municipals del servei d'aigües d'Abrera podran autoritzar la circulació de dreta a esquerra, per la qual cosa haurà de ser possible l'adaptació de les claus (claus inverses) situant l'element de maniobra en un lloc de fàcil manipulació.

El sentit de maniobra de tancament serà el sentit de gir de les agulles del rellotge, tal com indica la norma UNE-EN 1074-1:2001.

L'element de maniobra serà del color natural del material del cos o podrà disposar d'un recobriment de color blau (PANTONE 3005, RAL 5005, RAL 5007, RAL 5010, RAL 5015, RAL 5017).

La funció d'evitar el retorn de l'aigua es realitzarà mitjançant vàlvula de retenció de la mena d'èmbol anti-contaminació controlable. La vàlvula de retenció serà de tipus EA segons la norma UNE-EN 1717:2001.

Tal com s'indica en la norma UNE-EN ISO 16137:2007, aquest dispositiu funciona automàticament, s'obre quan la pressió en la direcció del flux aigües amunt de la vàlvula és major que la pressió aigües avall, i es tanca per l'efecte de forces hidràuliques de reflux, ajudades per un ressort en la direcció oposada. La direcció del flux està marcada en el cos de la vàlvula amb una fletxa. Quan no circula aigua la vàlvula està tancada.

D'acord amb la norma anterior, el fabricant ha d'especificar el valor del coeficient Kv per a la posició d'obertura total. Les característiques de la vàlvula s'estableixen muntant la vàlvula en la instal·lació d'assaig, segons la norma UNE-EN 1267:2012, és a dir, en la clau de sortida. La pèrdua de càrrega admissible en la vàlvula de retenció serà inferior a 2 mca. per al cabal màxim del comptador.

La vàlvula antiretorn necessita un cabal mínim per a aconseguir la posició d'obertura total, per la qual cosa el fabricant haurà d'indicar aquest cabal mínim.

La instal·lació de la vàlvula es realitza conforme la norma UNE-EN 1717: 2001.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

Les claus de sortida, el diàmetre d'escomesa de la qual sigui superior al diàmetre de comptador, es denominaran claus de sortida reduïdes. Tindran les mateixes característiques tècniques que la clau de sortida especificada en aquest apartat.

La clau de sortida es definirà pel diàmetre de l'escomesa, el diàmetre de la rosca orientable o de la brida orientable per a la connexió amb el comptador (és a dir, el diàmetre del propi comptador), i el tipus d'aquesta connexió (si és roscada o embridada).

2.1.11 Allotjament conjunt de mesura

En qualsevol cas, l'allotjament serà accessible des de via o zona pública.

En el cas de quart de comptadors i comptadors secundaris o divisionaris es localitzaran en emplaçaments situats en zones comunes de l'immoble, el més pròxim possible a l'entrada de l'edifici, preferentment en planta a nivell de carrer, amb accés fàcil i lliure des de la via pública al llarg de zones d'ús comú de l'immoble.

Els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera, hauran d'aprovar qualsevol modificació que es proposi referent a la ubicació i/o característiques del mateix en el cas d'edificis catalogats com a històrics, edificis singulars, edificis de gran altura, etc.

L'arqueta en la vorera es situarà perpendicular a la façana o tancament i, almenys, a 10 cm d'aquesta, sempre que les característiques de la urbanització ho permetin.

2.2. Gestió de la qualitat

La qualitat dels diferents components haurà de ser assegurada mitjançant un sistema de control de les matèries primeres i del procés de fabricació, que garanteixi el compliment de les prescripcions tècniques de les normes de referència utilitzades per a la producció dels mateixos i els requisits establerts en els apartats anteriors.

El sistema de gestió de qualitat del fabricant haurà de ser conforme a la norma UNE-EN ISO 9001:2015, havent de disposar del corresponent certificat.

Per a cadascun dels components de l'escomesa, els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar la documentació que permeti verificar el compliment dels estàndards mínims de qualitat especificats en els apartats anteriors, com pot ser:

- Certificat de producte, tal com s'especifica a continuació.
- Relació d'assajos segons normativa de referència realitzats per laboratori acreditat per ENAC o organisme equivalent.
- Relació d'assajos segons normativa de referència realitzats per laboratori competent.

- Altres requisits per a verificar la suficiència.

Per als elements que es requereixi certificat de producte, aquest haurà de ser d'alguna de les següents maneres:

1. Certificat de producte emès per empresa certificadora acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.
2. Certificat de producte emès per empresa certificadora no acreditada per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC) o organisme equivalent per a la norma de producte de referència. Addicionalment, es podrà sol·licitar l'informe d'assajos efectuats per a l'obtenció d'aquest certificat.

En cada cas els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera valoraran la validesa i suficiència de la documentació anterior.

Els organismes d'acreditació hauran de ser conformes al que s'estableix en la norma UNE-EN ISO/IEC 17011:2004.
Els organismes que actuïn com a entitats certificadores o laboratoris d'assaig hauran de ser conformes al que s'estableix en les normes: UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 per a entitats que realitzen la certificació de producte, UNE-EN ISO/IEC 17021:2011 per a organismes que realitzen la certificació de sistemes de gestió i UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 per a laboratoris.

El/els laboratori/s que hagin realitzat els assajos requerits deurà/n estar inclòs/s en un o diversos dels següents nivells:

1. Laboratori certificat amb UNE-EN ISO 9001 per entitat acreditada per ENAC o organisme equivalent, o laboratori acreditat per ENAC amb UNE-EN ISO/IEC 17025, per a la realització dels assajos requerits. Hauran d'aportar-se els certificats corresponents, en el cas que així es requereixi.
2. Laboratori amb sistemes UNE-EN ISO 9001 o UNE-EN ISO/IEC 17025 per a la realització dels assajos requerits, implantats o mantinguts, però no certificats o acreditats, respectivament. La implantació d'aquests sistemes haurà d'estar verificada per entitat certificadora de control de qualitat, independent del laboratori. En el cas que es requereixi haurà de documentar-se aquesta implantació.
3. Laboratori que compleixi els següents requisits:

- Sistema d'assegurament intern: disposen d'una organització interna dels serveis, de sistemàtiques de control dels equips i de mètodes d'assaig/calibratge, com a garantia dels resultats.
- Traçabilitat: disposen de control de la traçabilitat de les seves mesures, mitjançant plans de calibratge i la realització de inter-comparacions amb altres laboratoris.
- Disposen de procediments documentats o normes per a la prestació de servei als clients.

En el cas que així sigui requerit, a l'efecte del cas (3) haurà d'aportar-se la següent



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

documentació a fi de comprovar els requisits anteriors:

- Organigrama amb funcions definides, qualificació i experiència del personal.
- Manual de qualitat.
- Procediments o normes de descripció dels assajos sol·licitats en la normativa d'aplicació.
- Procediment predefinit d'elaboració i contingut dels informes d'assaig.
- Plans de manteniment i calibratge d'equips.
- Certificats de calibratge d'equips per entitat acreditada per ENAC o organisme equivalent.
- Pla de inter comparació amb altres laboratoris o entitats de reconegut prestigi, en cas de disposar-se d'aquests.
- Resum de la sistemàtica general d'assegurament de la traçabilitat de les mesures del laboratori.
- Referències d'assajos realitzats en els cinc últims anys. Haurà d'acreditar-se la realització d'almenys 3 assajos de similars característiques.
- Inscripció en qualsevol relació d'organismes reconeguts d'àmbit internacional, nacional, autonòmic o local.

Tant en els certificats com en els informes d'assajos s'haurà de demostrar la traçabilitat del producte a què es fa referència, així com la identificació del fabricant tant en les mostres com en la documentació.
L'informe d'assajos haurà d'incloure plans i imatges que identifiquin la mostra assajada.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els components hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials.
- Fabricació.
- Proteccions.
- Assajos de verificació del procés de fabricació.

Addicionalment, els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar els assajos (segons les normes corresponents) i informes necessaris que justifiquin el tipus i la qualitat dels materials.

- Inscripció en qualsevol relació d'organismes reconeguts d'àmbit internacional, nacional, autonòmic o local.

Tant en els certificats com en els informes d'assajos s'haurà de demostrar la traçabilitat del producte a què es fa referència, així com la identificació del fabricant tant en les mostres com en la documentació.

L'informe d'assajos haurà d'incloure plans i imatges que identifiquin la mostra assajada.

La fabricació, muntatge i acabat de tots els components hauran d'estar subjectes a un estricte i documentat procés d'autocontrol que garanteixi la qualitat del producte acabat i subministrat.

Els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar el Manual de Control de Qualitat del fabricant i en el mateix hauran d'assenyalar-se les normes oficials d'assajos que s'apliquin, o en un altre cas incloure's la descripció detallada dels mètodes d'assaig utilitzats.

El procés d'autocontrol inclourà, almenys, els conceptes següents:

- Materials.
- Fabricació.
- Proteccions.
- Assajos de verificació del procés de fabricació.

Addicionalment, els Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera podran sol·licitar els assajos (segons les normes corresponents) i informes necessaris que justifiquin el tipus i la qualitat dels materials.
Ateses les propietats anticorrosió, en les condicions d'ús definides en aquesta norma, totes les superfícies susceptibles hauran de ser resistents a la corrosió i a l'envelliment mitjançant la pintura epoxídica.
A més, el fabricant haurà de facilitar els informes que acreditin l'elaboració i els resultats positius dels assajos següents, realitzats per un organisme competent:

- Compliment del Reial decret 140/2003 de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- El recobriment complirà els assajos recollits en la Norma UNE-EN 14901:2015.

A més de l'indicat anteriorment, sempre que un producte estigui contemplat en una norma harmonitzada, els fabricants d'aquest producte estan obligats a tenir i exhibir el marcatge CE per a la seva comercialització a Europa. Per tant, els fabricants afectats hauran de presentar als Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera la documentació corresponent a dita marcada. El marcatge CE haurà de complir amb els següents actes legislatius de la Unió Europea (UE):

Decisió n.° 768/20008/CE i Reglament (UE) n.° 305/2011.

## 3. **Dimensionament de l'escomesa**

El diàmetre de l'escomesa serà funció del cabal requerit en funció de l'ús, nombre d'unitats (habitatges, locals, oficines…) i aparells instal·lats en cadascun d'ells.
En la taula següent es reflecteix el diàmetre d'escomesa i de comptador (segons la seva tipologia) en funció del cabal de càlcul que s'obtingui.



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat



### Dimensionament de l'escomesa

| Cabal de càlcul fins a l/s | Diàmetre de l'escomesa (mm) | Diàmetre del comp | |
|---|---|---|---|
| | | U o M | |
| 0,54 | 20 | 15 | |
| 0,75 | 20 | 20 | |
| 1,25 | 30 | 20 | |
| 2,00 | 30 | 30 | |
| 2,50 | 40 | 30 | |
| 3,50 | 40 | 40 | |
| 5,00 | 50 | 40 | |
| 6,00 | 50 | 50 | |
| 7,50 | 65 | 50 | |
| 8,50 | 65 | 65 | |
| 10,00 | 80 | 65 | |

Taula 3. Dimensions escomesa - comptadors
U (Raig únic), M (Raig múltiple), W (Woltmann)

à

## 4. **Instal·lació de l'escomesa**

L'execució de l'escomesa engloba una sèrie d'operacions la seqüència de les quals és la següent:

- Traçat i excavació.
- Instal·lació de la peça d'empelt i de la peça de presa.
- Instal·lació de la canonada i la clau de tall en vorera.
- Emplaçament i instal·lació de l'allotjament del conjunt de mesura.
- Instal·lació del conjunt de mesura.
- Farciment i reposició del paviment.

Preferentment la circulació de l'aigua, al conjunt de mesura, serà d'esquerra a dreta, si bé els Tècnics Municipals del Servei Municipal d'aigües d'Abrera podran autoritzar la circulació en sentit invers.

à

4.1. Consideracions de protecció mediambiental

S'hauran de tenir en compte per a cada actuació específica les normes de protecció mediambiental que estableixi la legislació vigent.

4.2. Seguretat i Salut

Haurà de prestar-se especial atenció a la seguretat i salut en el treball, a l'efecte del qual serà preceptiu el compliment de la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut en el treball en el que li sigui aplicable.

En particular la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, l'RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i l'RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen l'RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; l'RD 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.

4.3. Serveis afectats

Durant l'execució de les obres poden afectar-se diferents tipus de serveis com poden ser viaris, canonades de gas, aigua o sanejament, línies elèctriques, de telecomunicacions, etc. Es consultarà als corresponents òrgans responsables o gestors quan es vagin a executar les obres i es tractarà de restituir els serveis afectats amb la major rapidesa per a interferir el menys possible.

En tots els casos se seguiran les prescripcions establertes pels òrgans responsables o gestors de la infraestructura quant a mesures de seguretat i salut..

4.4. Traçat i excavació

Abans de l'execució de la cala, se senyalitzaran les obres d'acord amb la legislació vigent i es mantindrà fins a la finalització de l'obra.

La demolició de voreres i paviments, així com l'emmagatzematge temporal i posterior retirada a abocador del material excedent de l'excavació, haurà de realitzar-se conforme al que es disposa en les Ordenances Municipals vigents de l'Ajuntament d'Abrera.

El traçat en planta de l'escomesa, des del punt de connexió en la xarxa de distribució fins a l'allotjament del conjunt de mesura, serà sensiblement recte i el més curt possible.

Quan existeixi algun obstacle físic que obligui a un traçat més llarg, es permetrà una desviació màxima de 5 m a l'esquerra o dreta de la perpendicular a la façana o tancament, traçada des de l'emplaçament de l'allotjament del conjunt de mesura.

Les separacions mínimes entre les generatrius externes de les canonades d'aigua allotjades en rasa i les dels conductes, o les arestes dels prismes, dels altres serveis instal·lats amb posterioritat seran les següents:



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

| SERVEI | SEPARACIÓ HORITZONTAL (cm) | SEPARACIÓ VERTICAL (cm) |
|---|---|---|
| Sanejament | 60 | 50 |
| Electricitat (alta) | 30 | 30 |
| Electricitat (baixa) | 20 | 20 |
| Telefonia | 30 | 20 |

Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, serà necessari disposar de proteccions especials aprovades per els Tècnics Municipals del Servei d'Aigües d'Abrera.

La profunditat de l'excavació serà la necessària perquè la distància mínima entre la generatriu superior de la canonada de l'escomesa i la rasant de la vorera o la calçada sigui 0,50 m o 0,65 m respectivament.

D'haver-hi un tram de l'escomesa que discorri per l'interior de la finca, serà el més curt possible i haurà de ser aprovat pels Tècnics Municipals del Servei d'Aigües d'Abrera.

Si part de l'escomesa discorre exempta (no enterrada) per l'interior de la finca o local, s'ancorarà la canonada als murs amb abraçadores que assegurin la fixació de la instal·lació, especialment els colzes, i permetin dilatacions. En aquest cas, la canonada haurà d'anar protegida enfront de l'exposició ambiental.

Si la canonada de l'escomesa ha de travessar un mur, es col·locarà un maniguet passa murs on s'allotjarà la canonada. L'estanquitat entre aquesta i el passa murs s'assegurarà mitjançant una junta tòrica o segellat amb silicona.

L'execució dels treballs que s'autoritzin en una galeria per al pas d'escomeses s'efectuarà conforme als requisits indicats pel titular d'aquesta, ancorant-se de manera que no es dificulti el trànsit per aquesta.

4.5. Instal·lació del collarí de presa i de la peça de presa

4.5.1. Instal·lació del collarí

Una vegada descoberta la canonada de la xarxa de distribució es farà una excavació en la zona on vagi a fer-se l'empelt, tant en els laterals de la canonada com en la seva part inferior, de dimensions suficients per a col·locar i estrènyer amb comoditat el collarí de presa.

A continuació, es netejarà per raspallat la canonada en un tram lleugerament superior a l'ocupat pel collarí. Sobre la canonada neta es col·locarà el collarí de presa, cuidant que no quedin entre la canonada i la junta terra o materials que perjudiquin l'estanquitat o danyin la canonada.

Sempre que sigui possible, el collarí de presa, es col·locarà en posició tal que el trepant per a la col·locació de la peça de presa quedi comprès entre la vertical i un angle màxim de 30°.

L'estrenyi de caragols es farà de manera que la pressió sobre la canonada sigui homogènia i el recorregut de tots els caragols similar.

4.5.2. Instal·lació de la peça de presa

Sobre el collarí de presa s'instal·larà la peça de presa de manera que la seva sortida quedi enfrontada a l'allotjament del conjunt de mesura.

Es descaragola el maniguet mixt desmuntable de la peça de presa per a col·locar el trepant. Una vegada col·locat el trepant sobre la peça de presa, es perforarà la canonada de distribució, tancant la clau incorporada en la peça en retirar el trepant. Una vegada fet això es tornarà a enroscar el maniguet mixt. La clau no s'obrirà fins que no estigui acabada l'escomesa.
El calibre de la broca de l'equip de perforació serà el mateix que el diàmetre de l'escomesa.

4.6. Instal·lació de la canonada

En la instal·lació de la canonada es tindran en compte els següents aspectes:

- Si la canonada se subministra en tambors o rotllos es desenrotllarà tangencialment, evitant fer-ho en espiral, almenys 24 hores abans de la seva instal·lació a fi d'eliminar l'efecte memòria de la canonada.
En el cas de no ser possible, es provocaran contra-corbes utilitzant el propi extrem del tub com a palanca evitant causar escanyaments. En cap cas ha de doblegar-se.
- El tall de la canonada es farà perpendicular a l'eix de la mateixa amb curta tubs per a polietilè apropiat al diàmetre de la canonada.
- La profunditat s'ajustarà al definit en els plans de detall. o del projecte corresponent.
- La canonada s'instal·larà sobre un llit de sorra o grava de gruix suficient que asseguri el correcte suport dels tubs sobre aquesta. Si és de grava, tindrà una granulometria inferior a 20 mm. No és necessari compactar el llit.
- La canonada es tendirà respectant la seva ondulació natural, sense forçar la posició rectilínia.
- Abans de tapar les unions, s'efectuarà la prova de pressió segons el que s'estableix per la norma UNE-EN 805:2000.
- Una vegada instal·lada la canonada es col·locarà un farciment inicial de 10 cm de gruix, amb sorra o grava similar a la del llit. La compactació es farà amb picó de mà, compactant alternativament a banda i banda del tub fins a arribar al 95% del Pròctor modificat.
- Posteriorment es col·locarà una tongada de protecció, amb la mateixa mena de material emprat en les capes prèvies i un gruix de 15 cm. La compactació es farà manualment o amb màquina lleugera fins a aconseguir la densitat definida abans. Si el nivell freàtic està per sobre del fons de la rasa, aquestes operacions es faran amb la celeritat suficient perquè el tub no floti.
- Damunt d'aquest farciment de protecció, es col·locarà una banda de senyalització de plàstic a una altura mitjana, per sobre de la generatriu superior de la canonada, de 0,25 m. El material de la banda haurà de ser resistent i insensible als



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

microorganismes. El color haurà de ser blau, amb una llegenda impresa "ATENCIÓ AIGUA PER A CONSUM HUMÀ ", Les dimensions de la cinta o banda senyalitzadora seran:

- Ample: de 200 a 250 mm.
- Gruix: de 0,15 a 0,20 mm ± 0,02 mm.

- Si la canonada ha de travessar murs es construiran prèviament pasamurs adequats per a aquest fi.
- En els trams en els quals, per raons justificades, es disposi la canonada a menys de 50 cm de profunditat, s'haurà de protegir el tub davant la congelació. Aquesta protecció consistirà en un aïllament tèrmic que abraci a la canonada.

- Unions per electro fusió

La unió dels accessoris amb la canonada es realitzarà amb màquines electrosoldadores automàtiques que permetin soldar accessoris de diferents fabricants, amb útil de lectura del codi de barres dels accessoris. Addicionalment es recomana que disposin de sistema de traçabilitat de la soldadura, de tal manera que l'instal·lador podrà facilitar tots els paràmetres de la soldadura directament de la màquina.
Es revisaran anualment pels serveis tècnics del fabricador o laboratoris acreditats, registrant-se les revisions en una fitxa, que estarà disponible per a la seva comprovació pels Tècnics Municipals del Servei d'aigües d'Abrera.

- Procediment de soldadura.

El personal que realitzi soldadures haurà de disposar de formació especialitzada en instal·lació de sistemes de canonades plàstiques.
La soldadura es farà d'acord amb la norma UNEIX 53394:2006 IN.
Se seguiran rigorosament les indicacions dels fabricants de la canonada i de l'accessori sobre temperatura, temps d'escalfament, tensions aplicades, temps de refredament, o qualsevol paràmetre de treball indicat per ells. El rang de temperatura per a poder executar la soldadura estarà comprès entre -5 i + 45 °C.
La zona de soldadura es protegirà contra la humitat amb temps desfavorable.
Amb caràcter general, la soldadura es realitzarà d'acord amb el procés següent:

- Les potències mínimes, marges de tensió i rangs de freqüència, indicats pels fabricants de les màquines de electrofusió, seran d'obligat compliment.
- Tallar la canonada segons un pla perpendicular al seu eix, utilitzant per a això un curta tubs amb fulla per a canonada de polietilè.
- Netejar la brutícia dels extrems de la canonada, sense que quedi cap mena d'adherència.
- Si la canonada està ovalada en un percentatge superior al 1,5% del seu diàmetre, restituir la secció circular per mitjà d'abraçadores d'arrodoniment.
- Marcar la longitud mínima de la canonada que es rasparà, per a això, es col·loca l'accessori electrosoldable sobre la canonada sense treure-ho de la bossa, i es marca amb retolador la meitat de la longitud del maniguet en cadascun dels extrems de la canonada a unir.
- Efectuar, utilitzant un rascador específic, un gratat acurat de la zona de la

canonada a soldar per a eliminar completament qualsevol mena de brutícia de la capa superficial de la canonada de PE. Després del raspat no tocar la superfície del tub amb cap drap o paper tret que s'hagi embrutat per causa del vent, en aquest cas es fa servir paper sec per a netejar-lo. S'emprarà preferentment un raspador mecànic. No s'aplicarà aquest procediment a la superfície dels accessoris. Únicament en el cas que l'accessori s'hagi tacat es procedirà a netejar-lo de la mateixa forma que la canonada.
• Comprovar que tota la superfície marcada està correctament raspada, tant la superior com la part inferior de la canonada.

• No es traurà l'accessori de la seva bossa protectora fins que s'hagi completat la preparació de la canonada i es vagi a realitzar la soldadura.
• Col·locar l'accessori en un dels tubs. Es marca la profunditat de penetració quan la marca central de l'accessori electrosoldable coincideixi amb l'extrem de la canonada. A continuació, es treu l'accessori electrosoldable i s'introdueix en l'altre tub de la mateixa manera.
• Col·locar i estrènyer lleugerament l'alineador.
• Col·locar l'accessori en la canonada i assegurar-se que està centrat en l'alineador i s'ha introduït fins a la profunditat de penetració. L'accessori es col·locarà de manera que els indicadors de fusió quedin visibles per a la seva posterior comprovació, i els borns de connexió elèctrica quedin accessibles de manera còmoda. A continuació, s'estreny totalment l'alineador.
• Comprovar que el corrent a emprar compleix les condicions necessàries per a dur a terme la electrofusió.
• Passar el llapis lector o escàner de la màquina de soldar pel codi de barres de l'accessori i realitzar la soldadura. El temps de soldadura que especifica l'accessori està calculat a una temperatura ambient de 20 °C. Les màquines automàtiques disposen d'un sensor de temperatura ambient de manera que calculen el temps de soldadura en funció d'aquesta. Això fa que no tingui per què ser idèntic al qual es reflecteix en l'accessori.
• Acabada la soldadura, mantenir col·locat l'alineador (els cables es poden retirar) fins a haver superat el temps de refredament indicat pel fabricant de l'accessori. S'haurà de controlar el temps de refredament. Després es desmunta l'alineador. La unió s'inspecciona visualment i es comprova que han sortit els testimonis de fusió. La sortida dels testimonis de fusió no garanteix que la soldadura s'hagi completat de manera correcta.

4.7. Instal·lació de la clau de tall en vorera

La clau de tall en vorera s'instal·larà, com a norma general, tret que les condicions no ho permetin a causa dels diferents serveis que puguin existir, amb l'eix de maniobra el més a prop possible de la vorada de la vorera, cas d'existir aquesta, i de manera que la generatriu superior del tub d'escomesa quedi com a mínim a 50 cm de la superfície, tal com s'assenyala en l'Annex. Plans. La clau de tall en vorera quedarà enterrada, però maniobrable des de la superfície, a través de l'arqueta integral i el prolongador de maniobra amb tub protector corresponent.
La instal·lació de la clau de tall en vorera i la seva corresponent arqueta integral serà obligatòria en tots els casos.

4.8. Emplaçament i instal·lació de l'allotjament del conjunt mesura



**Ajuntament d'Abrera**
Plaça de la Constitución, 1
Abrera 08630
Barcelona
Telf. 93 770 03 25
informacio@abrera.cat

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

L'allotjament del conjunt de mesura estarà situat en límit de la propietat amb la via o zona pública i conforme a l'indicat a continuació.

4.8.1. Armari prefabricat
La instal·lació de l'armari es realitzarà deixant el cèrcol sobre el mur de façana de manera que permeti l'obertura de la porta a 180° i sempre cap a l'exterior de l'immoble.

La ubicació de l'armari podrà ser conforme a l'indicat a continuació:

- Immobles amb façana a via o terreny públic

L'armari es col·locarà encastat en el mur de la façana principal, amb obertura a via pública o terreny públic.
Es practicarà un buit en el mur de façana, de les dimensions adequades a l'armari que hagi d'instal·lar-se. Ha de quedar fermament unit al mur mitjançant rebut amb morter o un altre material de fixació, o mitjançant caragols i tacs.

La distància entre la base de l'armari o la fornícula i la rasant del terreny oscil·larà entre 0,20 m i 0,80 m.

Per a l'allotjament de la canonada, es realitzarà un forat al mur de les dimensions adequades al seu diàmetre exterior, i de longitud fins a 0,10 m per sota de la rasant del terreny. El forat haurà de quedar buit o farcit de sorra, per a facilitar la instal·lació del conjunt de mesura. Una vegada finalitzada la instal·lació s'emplenarà convenientment.

- Immobles amb terreny privat entre façana i via o terreny públic

• Existeix tancament coincidint amb límit de propietat de la finca: l'armari es col·locarà encastat en el mur de tancament conforme a l'indicat en l'epígraf anterior.
• No existeix tancament coincidint amb límit de propietat de la finca: l'armari es col·locarà sobre sòcol preparat per a tal fi en límit de propietat de la finca.

Es prepararà un sòcol de fàbrica de maó massís, esquerdejat, de secció superior a la base de l'armari o la fornícula i una altura suficient perquè el buit en el qual es col·locarà l'armari o la fornícula quedi entre 0,20 m i 0,80 m sobre la rasant del terreny. El sòcol haurà d'embolicar l'armari prefabricat per la part inferior, superior, posterior i laterals.

4. 8.2. Quart de comptadors

El quart de comptadors ha de situar-se al costat del límit de propietat de la finca i amb accés directe a través de via pública o terreny públic.
El quart de comptadors formarà part de les zones comunes de l'immoble, amb fàcil i lliure accés.
Disposarà d'il·luminació elèctrica, ventilació i desguàs directe a la xarxa de sanejament de l'immoble, estant separat d'altres dependències destinades a centralització de comptadors de gas o electricitat.

4.8.3 Arqueta sobre vorera

En el cas que la instal·lació del conjunt de mesura es realitze en una arqueta, aquesta se situarà en la vorera, perpendicular a la façana o tancament i a 10 cm d'aquesta, sempre que les característiques de l'obra ho permetin.

4.9. Instal·lació del conjunt de mesura

Les claus d'entrada i sortida corresponent a un mateix conjunt de mesura hauran de ser sempre del mateix fabricant. D'aquesta manera s'assegura la correcta instal·lació del conjunt de mesura a l'interior de l'armari i l'accés dels tubs d'entrada i de sortida pels trepants d'aquest.
S'ha d'assegurar, mitjançant precintes o un altre sistema no manipulable, que ningú aliè als Tècnics Municipals del servei d'aigüa d'Abrera desmunt o manipuli el conjunt de mesura.
Durant la instal·lació del conjunt de mesura s'ha de prestar especial atenció al fet que el flux d'aigua sigui el mateix que l'indicat en la fletxa gravada en el comptador.

La instal·lació dels comptadors d'aigua es farà conforme als requisits especificats en la UNE-EN ISO 4064-5:2015.

- Posició de correcte funcionament. Haurà d'instal·lar-se correctament anivellat i indicar la posició de correcte funcionament (horitzontal, vertical, qualsevol posició).
- Sensibilitat al perfil de flux. Si la precisió del comptador d'aigua es pot veure afectada per pertorbacions en la canonada aigües amunt o aigües avall, el comptador ha d'estar proveït de suficient longitud recta de canonada. El fabricant ha d'especificar la classe de sensibilitat al perfil de flux aigües amunt (O) o a baix (D), així com recomanacions d'instal·lació de longitud recta o estabilitzador de flux (S).
- Protecció contra partícules sòlides. Recomanació d'instal·lació de filtre o reixeta per a la protecció contra partícules sòlides, i en aquest cas s'hauran de respectar les distàncies rectes recomanades pel fabricant del comptador per a evitar pertorbacions de flux.
- El comptador ha d'estar protegit del risc de mal per xoc, vibració, esforços indeguts, temperatures extremes de l'aigua o de l'aire de l'ambient i corrosió.



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

- Grau de protecció segons norma UNE IX 20324:1993.
  - IP-65. Protecció total contra la pols i contra dolls d'aigua.
  - IP-68. Totalment protegits contra la pols i la immersió contínua.
- El comptador haurà d'estar precintat pel fabricant de manera que no existeixi possibilitat de desmuntar o alterar el comptador sense danyar el precinte protector.

5. **Reblert i reposició de paviment**

Una vegada realitzat el reblert de protecció i instal·lada la banda de senyalització es procedirà a efectuar la resta del reblert de la rasa.
El reblert i reposició del paviment haurà de realitzar-se conforme al que es disposa en les Ordenances Municipals vigents.
Amb caràcter general el reblert i el paviment hauran de complir les següents condicions:

- El material haurà de complir les condicions de sòl adequat.
- La densitat màxima corresponent a l'assaig Proctor Modificat no serà inferior a 1,750 t/m³.
- El gruix de les tongades serà tal que garanteixi una compactació del 95% de l'assaig Proctor Modificat.
- La base del paviment serà del mateix material que l'aixecat; si s'utilitza el formigó de base, serà de consistència plàstica, amb grandària màxima de l'àrid de 40 mm i una resistència característica de 20 N/mm2 als 28 dies.
- El paviment a utilitzar en les reposicions complirà almenys les mateixes característiques que l'aixecat.
- La reposició de la capa de rodatge es realitzarà sobre una superfície que permeti el bon acabat de la zona afectada; presentarà vores rectes i regulars i se segellarà tota la longitud de les juntes que s'originin.

Collarines , contemplar los que no son para PVC ni para PE es esta PPT

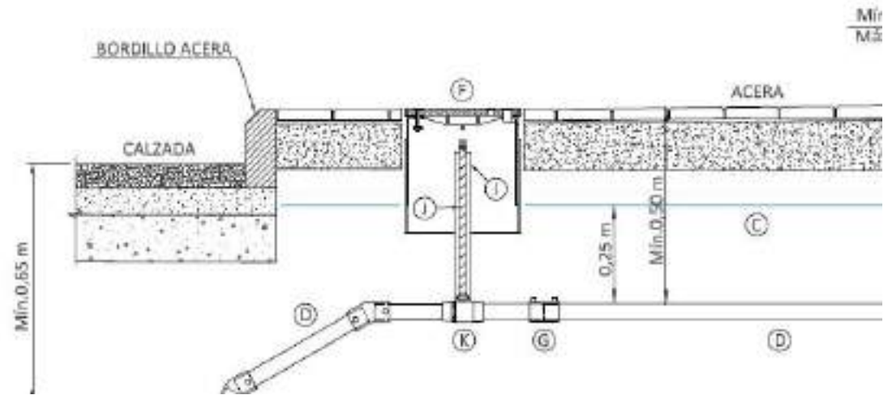
ANNEX. PLÀNOLS



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

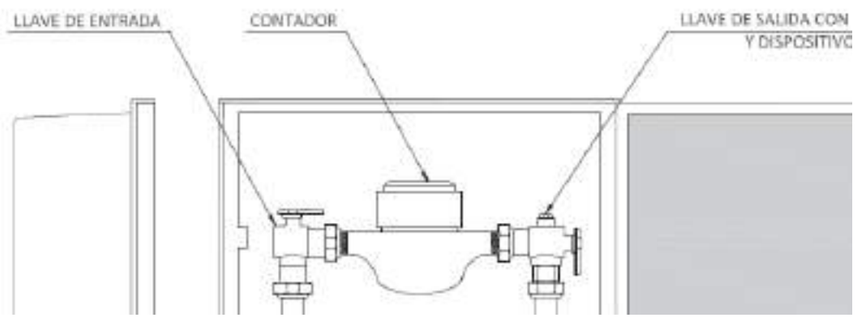
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

ESCOMESES AMB ARMARI A FAÇANA
Diàmetres Ø 20 a Ø65 mm




| Peça | Denominació |
|---|---|
| A | Collarí de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribu |
| | Collarí de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribu |
| B | Peça de presa amb derivació amb rosca i enllaç a tub de polietilè |
| C | Banda de senyalització |
| D | Tub de polietilè |
| E | Armari comptador |
| F | Arqueta vàlvula registre |
| G | Maniguet electrosoldable de polietilè |
| H | Colze 30° i 90° electrosoldable de polietilè |
| I | Tub de protecció |

## ESCOMESES AMB ARMARI EN FAÇANA
Diàmetres Ø 20 a Ø65 mm

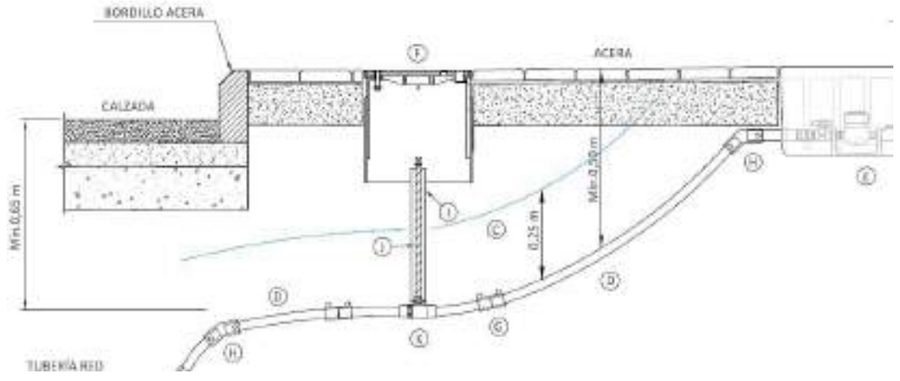





**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

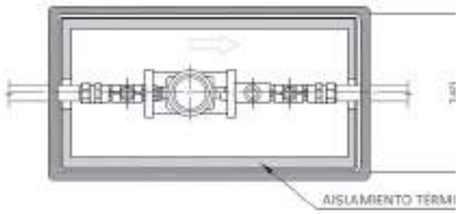
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

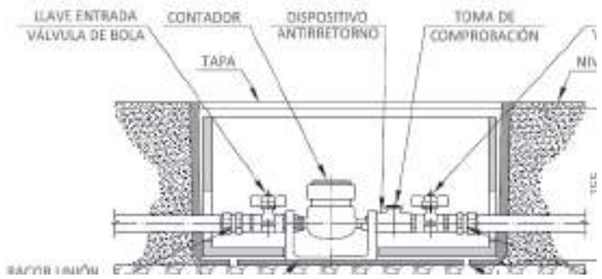
## ESCOMESES AMB ARQUETA EN VORERA
Diàmetres Ø 20 a Ø65 mm




| Peça | Denominació |
|---|---|
| A | Collarí de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribu |
| | Collarí de presa en càrrega de 2 sectors, amb derivació amb rosca, per a xarxa de distribu |
| B | Peça de presa amb derivació amb rosca i enllaç a tub de polietilè |
| C | Banda de senyalització |
| D | Tub de polietilè |
| E | Arqueta comptador |
| F | Arqueta vàlvula registre |
| G | Maniguet electrosoldable de polietilè |
| H | Colze 30º i 90º electrosoldable de polietilè |
| I | Tub de protecció |

## ESCOMESES AMB ARQUETA EN VORERA
## Ø 20 mm



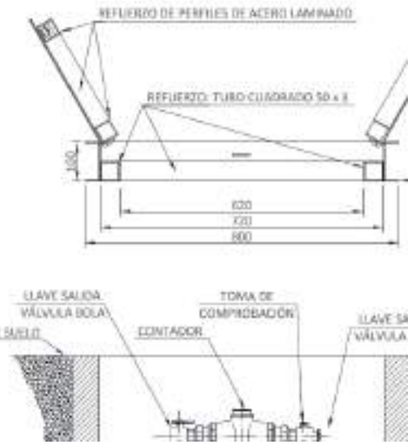



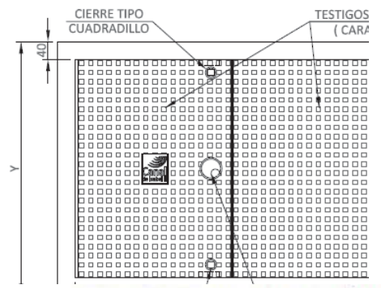



**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

## ESCOMESES AMB ARQUETA EN VORERA
## Diàmetres Ø30 a Ø65 mm

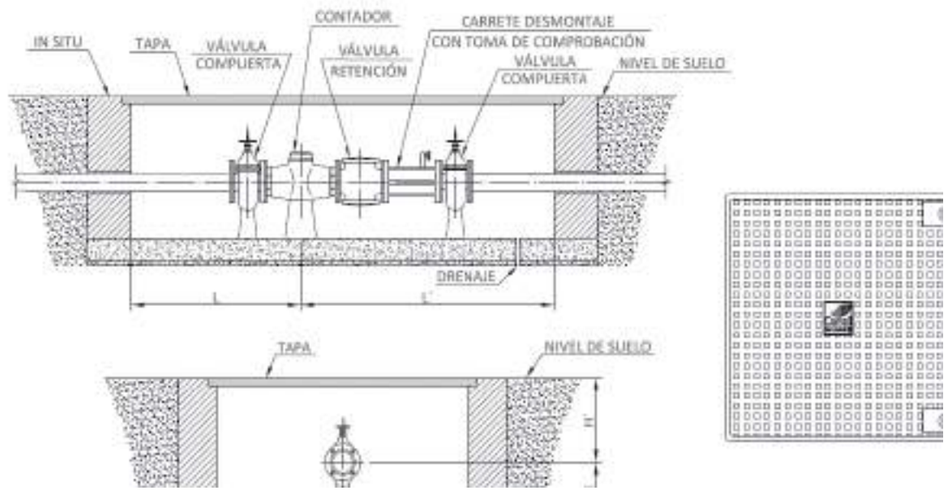



DIMENSIONS INTERIORS MÍNIMES

| DIÀMETRE ESCOMESA | LONGITUD L | AMPLADA A |
|---|---|---|
| 30 - 40 mm | 720 | 500 |
| 50 - 65 mm | 815 | 815 |

## ESCOMESES AMB ARQUETA EN VORERA
Diàmetres Ø80 a Ø100 mm




### DIMENSIONS INTERIORS MÍNIMES

| DIÀMETRE ESCOMESA | LONGITUD | | AMPLADA | |
|---|---|---|---|---|
| | L min | L' min | A min | A' min |
| 80 mm | 700 | 1.100 | 400 | 400 |

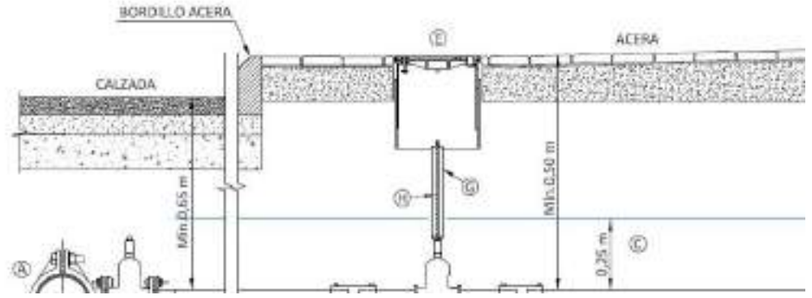
à



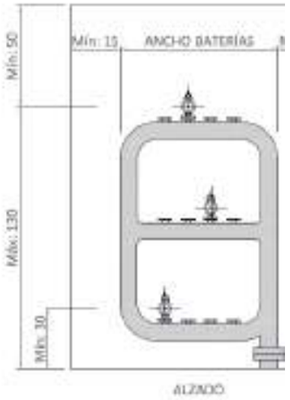
**Ajuntament d'Abrera**
**Plaça de la Constitución, 1**
**Abrera 08630**
**Barcelona**
**Telf. 93 770 03 25**
**informacio@abrera.cat**

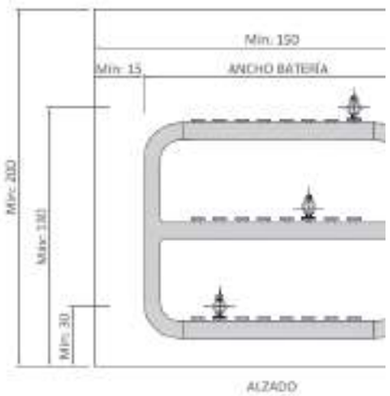
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS I MA D'OBRA PER A L'EXECUCIÓ D'ESCOMESES DOMICILIÀRIES D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

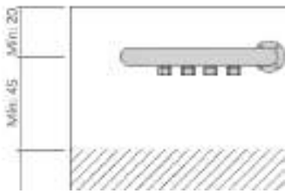
## ESCOMESES PER A BATERIES DE COMPTADORS

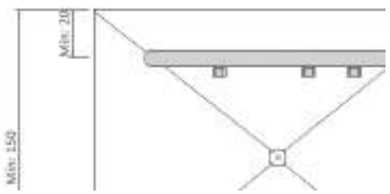


## BATERIES PER A COMPTADORS



# DOCUMENT NÚM. 04: PRESSUPOST

**GRUP 1**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 1
Titol 3 01 PROGRÉS Nº 14

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 1
Titol 3 02 SANT JAUME Nº 38

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 1
Titol 3 03 PASSEIG DE L'ESTACIÓ Nº15

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 1
Titol 3 04 PASSEIG DE L'ESTACIÓ Nº 24

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 1
Titol 3 05 PALLEJÀ/CAMP DE FUTBOL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 1
Titol 3 06 SALVADOR ESPRIU/CASAMADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 1 | |
| Titol 3 | 07 | MADRID Nº 27 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 1 | |
| Titol 3 | 08 | CASTELLA LA MANXA/EUSKADI | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 1 | |
| Titol 3 | 09 | GOYA/CAMÍ DE SANTA MARIA | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 02 | VARIS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | CLAUG1 | ut | Sumbinistrament de clau per Hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals, o equivalent. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | CLAUG1 | ut | Sumbinistrament de clau per Hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals, o equivalent.<br>(DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 225,75 € |
| P-2 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | CLAUG1 | ut | Sumbinistrament de clau per Hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals, o equivalent. | **225,75** | **€** |
| | CLAU | u | Subministrament de clauper hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals o equival | 215,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,75000 | € |
| P-2 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 9,000 | 37.842,93 | 96,12 | 96,12 |
| 2 | CLAUG1 | ut | Sumbinistrament de clau per Hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals, o equivalent. | 225,75 | 5,000 | 1.128,75 | 2,87 | 98,98 |
| 3 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 400,00 | 1,000 | 400,00 | 1,02 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **39.371,68** | **100,00** | |

PRESSUPOST

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 01 | Progrés Nº 14 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.01 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 02 | Sant Jaume Nº 38 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.02 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 03 | Passeig de l'Estació Nº15 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 2)

**TOTAL Titol 3 01.01.03 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 04 | Passeig de l'Estació Nº 24 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.04 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 05 | Pallejà/Camp de Futbol |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.05 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 06 | Salvador Espriu/Casamada |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.06 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 07 | Madrid Nº 27 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.07 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 08 | Castella la Manxa/Euskadi |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |







d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 2)

**TOTAL Titol 3 01.01.08 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 1 |
| Titol 3 | 09 | Goya/Camí de Santa Maria |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG1 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 2) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.09 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 400,00 | 1,000 | 400,00 |
| 2 | CLAUG1 | ut | Sumbinistrament de clau per Hidrant soterrat model Hydra Pro amb 3 capçals, o equivalent. (P - 1) | 225,75 | 5,000 | 1.128,75 |

**TOTAL Capítol 01.02 1.528,75**

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 1 | 37.842,93 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 1.528,75 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **39.371,68** |
| | | | **39.371,68** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 39.371,68 |
| | | | **39.371,68** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 39.371,68 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 39.371,68..... | 5.118,32 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 39.371,68..... | 2.362,30 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 46.852,30

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 46.852,30..... | 9.838,98 |

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 56.691,28

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cinquanta-sis mil sis-cents noranta-un euros amb vint-i-vuit cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 2**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 01 ANETO Nº 20

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 02 BESÒS Nº 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 03 CAMÍ SAGRAMENTS Nº 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 04 CAMÍ SAGRAMENTS Nº 48

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 05 NOGUERA / BARCELONA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 06 AVINGUDA ENERGIA Nº 10

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 07 | DE LA PAGESIA Nº 1 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 08 | PINTOR RIVERA Nº 11 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 09 | PI Nº 57 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 10 | ROSA Nº 4 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 11 | CAMÍ DE SANTA MARIA Nº 26 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. |

# AMIDAMENTS



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 02 VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 07/05/24 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 11,000 | 46.252,47 | 98,93 | 98,93 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 500,00 | 1,000 | 500,00 | 1,07 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **46.752,47** | **100,00** | |

PRESSUPOST

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 01 | Aneto Nº 20 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.01 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 02 | Besòs Nº 2 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.02 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 03 | Camí Sagraments Nº 2 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3 01.01.03 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 04 | Camí Sagraments Nº 48 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.04 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 05 | Noguera / Barcelona |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.05 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 06 | Avinguda Energia Nº 10 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.06** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 07 | De la Pagesia Nº 1 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.07** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 08 | Pintor Rivera Nº 11 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |







d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.08** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 09 | Pi Nº 57 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.09** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 10 | Rosa Nº 4 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.10** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 2 |
| Titol 3 | 11 | Camí de Santa Maria Nº 26 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

# PRESSUPOST



3. Desmuntatge d'hidrant existent.
4. Càrrega i transport de terres a abocador.
5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.
6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.
7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.01.11** | **4.204,77** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 500,00 | 1,000 | 500,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **500,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 2 | 46.252,47 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 500,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **46.752,47** |
| | | | **46.752,47** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 46.752,47 |
| | | | **46.752,47** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 46.752,47 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 46.752,47..... | 6.077,82 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 46.752,47..... | 2.805,15 |

| | |
|---|---|
| **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** | 55.635,44 |
| 21 % IVA SOBRE 55.635,44..... | 11.683,44 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** | 67.318,88 |

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

seixanta-set mil tres-cents divuit euros amb vuitanta-vuit cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 3**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 01 ANETO Nº 20

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 02 BESÒS Nº 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 03 CAMÍ SAGRAMENTS Nº 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 04 CAMÍ SAGRAMENTS Nº 48

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 05 NOGUERA / BARCELONA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 2
Titol 3 06 AVINGUDA ENERGIA Nº 10

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 07 | DE LA PAGESIA Nº 1 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 08 | PINTOR RIVERA Nº 11 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 09 | PI Nº 57 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 10 | ROSA Nº 4 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 2 | |
| Titol 3 | 11 | CAMÍ DE SANTA MARIA Nº 26 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG2 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. |

# AMIDAMENTS



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 02 VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 07/05/24 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 10,000 | 42.047,70 | 98,94 | 98,94 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 450,00 | 1,000 | 450,00 | 1,06 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **42.497,70** | **100,00** | |

PRESSUPOST

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 01 | Francesc Layret Nº 11 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.01** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 02 | Progrés / Dipòsit d' aigua |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.02** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 03 | Salvador Seguí / Doga S.A. |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3 01.01.03** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 04 | Frederica Montseny Nº 7 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.04** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 05 | Camí Horts de Can Morral / Mataró 42 -44 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.05** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 06 | Aragó / Cantabria |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.06** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 07 | Bosc Nº 17 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.07** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 08 | Castell de Voltrera / BV-1202 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.08** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 09 | Camí de Santa Maria Nº 52 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.09** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 3 |
| Titol 3 | 10 | Menéndez Pelayo Nº 20 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG3 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.10** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 450,00 | 1,000 | 450,00 |

## PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **450,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 3 | 42.047,70 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 450,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **42.497,70** |
| | | | **42.497,70** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 42.497,70 |
| | | | **42.497,70** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 42.497,70 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 42.497,70..... | 5.524,70 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 42.497,70..... | 2.549,86 |

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** 50.572,26

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 50.572,26..... | 10.620,17 |

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 61.192,43

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

seixanta-un mil  cent noranta-dos euros amb quaranta-tres cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 4**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 4
Titol 3 01 PROGRÉS Nº 22

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 4
Titol 3 02 PROGRÉS Nº 18

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 4
Titol 3 03 PROGRÉS Nº 30

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 02 VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres.<br>**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 07/05/24 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 3,000 | 12.614,31 | 98,98 | 98,98 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 130,00 | 1,000 | 130,00 | 1,02 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **12.744,31** | **100,00** | |

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 4 |
| Titol 3 | 01 | Progrés Nº 22 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.01.01** | **4.204,77** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 4 |
| Titol 3 | 02 | Progrés Nº 18 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.01.02** | **4.204,77** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 4 |
| Titol 3 | 03 | Progrés Nº 30 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG4 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# PRESSUPOST



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Titol 3** | **01.01.03** | **4.204,77** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 130,00 | 1,000 | 130,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **130,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 4 | 12.614,31 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 130,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **12.744,31** |
| | | | **12.744,31** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 12.744,31 |
| | | | **12.744,31** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 12.744,31 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 12.744,31..... | 1.656,76 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 12.744,31..... | 764,66 |

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** 15.165,73

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 15.165,73..... | 3.184,80 |

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 18.350,53

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

divuit mil tres-cents cinquanta euros amb cinquanta-tres cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 5 A**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5A
Titol 3 01 CAMÍ SAGRAMENTS Nº 61

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5A
Titol 3 02 PIRINEUS / TIBIDABO

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5A
Titol 3 03 NÚRIA Nº 30

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5A
Titol 3 04 RONDA SANT JORDI Nº 77

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5A
Titol 3 05 NÚRIA Nº 21

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000** |

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5A
Titol 3 06 RONDA SANT JORDI Nº 44

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5A | |
| Titol 3 | 07 | SEGRE Nº 28 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5A | |
| Titol 3 | 08 | SALVADOR SEGUÍ Nº 3 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5A | |
| Titol 3 | 09 | CAMÍ SAGRAMENTS / PROGRÉS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5A | |
| Titol 3 | 10 | CAMÍ SAGRAMENTS Nº 26 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 02 | VARIS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 10,000 | 42.047,70 | 99,01 | 99,01 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 422,00 | 1,000 | 422,00 | 0,99 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **42.469,70** | **100,00** | |

PRESSUPOST

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 01 | Camí Sagraments Nº 61 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.01 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 02 | Pirineus / Tibidabo |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.02 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 03 | Núria Nº 30 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3 01.01.03 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 04 | Ronda Sant Jordi Nº 77 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.04 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 05 | Núria Nº 21 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.05 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 06 | Ronda Sant Jordi Nº 44 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.06** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 07 | Segre Nº 28 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.07** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 08 | Salvador Seguí Nº 3 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.08** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 09 | Camí Sagraments / Progrés |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.09** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5A |
| Titol 3 | 10 | Camí Sagraments Nº 26 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.10** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 422,00 | 1,000 | 422,00 |

## PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **422,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 5A | 42.047,70 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 422,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **42.469,70** |
| | | | **42.469,70** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 42.469,70 |
| | | | **42.469,70** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 42.469,70 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 42.469,70..... | 5.521,06 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 42.469,70..... | 2.548,18 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 50.538,94

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 50.538,94..... | 10.613,18 |

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 61.152,12

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

seixanta-un mil  cent cinquanta-dos euros amb dotze cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 5 B**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5B
Titol 3 11 FRANCESC LAYRET Nº 10

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5B
Titol 3 12 FRANCESC LAYRET / SALVADOR SEGUÍ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5B
Titol 3 13 FRANCESC LAYRET / SORTIDA B-40

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5B
Titol 3 14 INDÚSTRIA Nº 15

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5B
Titol 3 15 INDÚSTRIA Nº 11

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5B
Titol 3 16 INDÚSTRIA Nº 11

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA |
| Capítol | 01 | GRUP 5B |
| Titol 3 | 17 | JOSEP PLA Nº 22/ FEDERICO GARCIA LORCA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA |
| Capítol | 01 | GRUP 5B |
| Titol 3 | 18 | PASSEIG DE L' ESTACIÓ Nº 5 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA |
| Capítol | 01 | GRUP 5B |
| Titol 3 | 19 | GENERALITAT / ANSELM CLAVÉ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA |
| Capítol | 01 | GRUP 5B |
| Titol 3 | 20 | MARTORELL / AMBULATORI |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA |
| Capítol | 02 | VARIS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 10,000 | 42.047,70 | 99,01 | 99,01 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 422,00 | 1,000 | 422,00 | 0,99 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **42.469,70** | **100,00** | |

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 11 | Francesc Layret Nº 10 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.11 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 12 | Francesc Layret / Salvador Seguí |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.12 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 13 | Francesc Layret / Sortida B-40 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3 01.01.13 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 14 | Indústria Nº 15 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.14 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 15 | Indústria Nº 11 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.15 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 16 | Indústria Nº 11 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.16** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 17 | Josep Pla Nº 22/ Federico Garcia Lorca |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.17** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 18 | Passeig de l' Estació Nº 5 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.18** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 19 | Generalitat / Anselm Clavé |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.19** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5B |
| Titol 3 | 20 | Martorell / Ambulatori |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.20** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 422,00 | 1,000 | 422,00 |

## PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **422,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 5B | 42.047,70 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 422,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **42.469,70** |
| | | | **42.469,70** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 42.469,70 |
| | | | **42.469,70** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 42.469,70 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 42.469,70..... | 5.521,06 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 42.469,70..... | 2.548,18 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 50.538,94

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 50.538,94..... | 10.613,18 |

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 61.152,12

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

seixanta-un mil  cent cinquanta-dos euros amb dotze cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 5 C**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5C
Titol 3 21 NOGUERA Nº 6

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5C
Titol 3 22 FEDERICO GARCIA LORCA / ANTONI GAUDÍ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5C
Titol 3 23 JOSEP TARRADELLAS / PONENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5C
Titol 3 24 POMPEU FABRA / FEDERICO GARCIA LORCA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5C
Titol 3 25 SITGES Nº 11

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5C
Titol 3 26 MATARÓ / TARRAGONA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5C | |
| Titol 3 | 27 | SITGES / SANT HILARI | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5C | |
| Titol 3 | 28 | ROSALES / SALVADOR ESPRIU | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5C | |
| Titol 3 | 29 | HOSTAL DEL PI Nº 6 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5C | |
| Titol 3 | 30 | HOSTAL DEL PI Nº 6 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 02 | VARIS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 10,000 | 42.047,70 | 99,01 | 99,01 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 422,00 | 1,000 | 422,00 | 0,99 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **42.469,70** | **100,00** | |

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 21 | Noguera Nº 6 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.21 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 22 | Federico Garcia Lorca / Antoni Gaudí |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.22 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 23 | Josep Tarradellas / Ponent |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

PRESSUPOST



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3 01.01.23 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 24 | Pompeu Fabra / Federico Garcia Lorca |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.24 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 25 | Sitges Nº 11 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3 01.01.25 4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 26 | Mataró / Tarragona |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.26** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 27 | Sitges / Sant Hilari |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.27** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 28 | Rosales / Salvador Espriu |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.28** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 29 | Hostal del Pi Nº 6 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.29** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5C |
| Titol 3 | 30 | Hostal del Pi Nº 6 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.30** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 422,00 | 1,000 | 422,00 |

## PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **422,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 42.469,70 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 42.469,70..... | 5.521,06 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 42.469,70..... | 2.548,18 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 50.538,94

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 50.538,94..... | 10.613,18 |

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 61.152,12

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

seixanta-un mil  cent cinquanta-dos euros amb dotze cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 5 D**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5D
Titol 3 31 HOSTAL DEL PI Nº 6

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5D
Titol 3 32 CIRCUMVAL·LACIÓ Nº 42

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5D
Titol 3 33 CIRCUMVAL·LACIÓ / ARAGÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5D
Titol 3 34 CIRCUMVAL·LACIÓ / VIRREI AMAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5D
Titol 3 35 VIRREI AMAT / CURT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5D
Titol 3 36 PLAÇA CASTELL DE VOLTRERA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5D | |
| Titol 3 | 37 | ULLASTRELL / MURCIA | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5D | |
| Titol 3 | 38 | GALICIA Nº 12 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5D | |
| Titol 3 | 39 | PLAÇA VIRREI AMAT | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5D | |
| Titol 3 | 40 | BAIX LLOBREGAT Nº 36 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 02 | VARIS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 10,000 | 42.047,70 | 99,01 | 99,01 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 422,00 | 1,000 | 422,00 | 0,99 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **42.469,70** | **100,00** | |

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 31 | Hostal del Pi Nº 6 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.31** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 32 | Circumval·lació Nº 42 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.32** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 33 | Circumval·lació / Aragó |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.33** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 34 | Circumval·lació / Virrei Amat |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.34** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 35 | Virrei Amat / Curt |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.35** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 36 | Plaça Castell de Voltrera |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.36** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 37 | Ullastrell / Murcia |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.37** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 38 | Galicia Nº 12 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.38** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 39 | Plaça Virrei Amat |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.39** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5D |
| Titol 3 | 40 | Baix Llobregat Nº 36 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.40** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 422,00 | 1,000 | 422,00 |

## PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **422,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 5D | 42.047,70 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 422,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **42.469,70** |
| | | | **42.469,70** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 42.469,70 |
| | | | **42.469,70** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 42.469,70 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 42.469,70..... | 5.521,06 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 42.469,70..... | 2.548,18 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 50.538,94

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 50.538,94..... | 10.613,18 |

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 61.152,12

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

seixanta-un mil  cent cinquanta-dos euros amb dotze cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

**GRUP 5 E**

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5E
Titol 3 41 CAMÍ DE CAN MORAGUES / ATLL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5E
Titol 3 42 CAMÍ DEL SURO Nº 7

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5E
Titol 3 43 PENEDÈS Nº 13

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres. |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical.

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5E
Titol 3 44 PI N º 31

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5E
Titol 3 45 CANDELERA Nº 39

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA
Capítol 01 GRUP 5E
Titol 3 46 CANDELERA Nº 66

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5E | |
| Titol 3 | 47 | CANDELERA / COLÓN | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5E | |
| Titol 3 | 48 | EMPORDÀ Nº 19/ PARC | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.

# AMIDAMENTS



| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5E | |
| Titol 3 | 49 | VALLÈS / LLIRI | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 01 | GRUP 5E | |
| Titol 3 | 50 | LLIRI Nº 33 | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | PRESSUPOST HIDRANTS - T.M. ABRERA | |
| Capítol | 02 | VARIS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

# QUADRE DE PREUS NÚM. 01

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical.<br>(QUATRE MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 4.204,77 € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# QUADRE DE PREUS NÚM. 02

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | **4.204,77** | **€** |
| | P9ER-I0PG | m2 | Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu super | 480,48158 | € |
| | P2RA-EU7K | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 13,76700 | € |
| | P2R5-DT1J | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t | 57,62806 | € |
| | P221K-TG43 | m3 | Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compa | 263,49160 | € |
| | P214F-I1UH | m2 | Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gru | 238,33913 | € |
| | PBBM-H8B4 | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada | 81,85314 | € |
| | PDK1-DXAA | u | Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas | 153,99635 | € |
| | PDK2-VL6W | u | Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, a | 233,32906 | € |
| | P923-JDRG | m3 | Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 2 | 43,31311 | € |
| | P2255-DPGY | m3 | Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material selec | 13,43571 | € |
| | P2241-HY6A | m2 | Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb comp | 16,34870 | € |
| | P2RA-EU7F | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 34,06000 | € |
| | RETOL | u | Subminstrament i col·locació de rètol de senyalització instal·lació de protecció contra i | 50,00000 | € |
| | COMPTIVAL | u | Suministre i muntatge de valvula de comporta AVK de 100 mm i 16 PN i comptador e | 1.386,00000 | € |
| | HIDRANT | u | Subministrament i muntatge d'hidrant amb brides revestides de polipropilè i cargolaria | 938,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 200,22656 | € |

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.

# ESTADÍSTICA DE PARTIDES

## ESTADÍSTICA DE PARTIDES



**Màscara: * (Ordenació per import)**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT | % | %ACUM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. | 4.204,77 | 10,000 | 42.047,70 | 99,01 | 99,01 |
| 2 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. | 422,00 | 1,000 | 422,00 | 0,99 | 100,00 |
| | | | **TOTAL:** | | | **42.469,70** | **100,00** | |

**PRESSUPOST**

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 41 | Camí de Can Moragues / ATLL |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.41** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 42 | Camí del Suro Nº 7 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.42** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 43 | Penedès Nº 13 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant. | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |



Projecte executiu d´obres de reparació i soterrament d´hidrants al T.M. d´Abrera.



7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.
8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.
9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.
10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.43** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 44 | Pi Nº 31 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.44** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 45 | Candelera Nº 39 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.45** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 46 | Candelera Nº 66 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.46** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 47 | Candelera / Colón |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.47** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 48 | Empordà Nº 19/ Parc |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |







d'HM-20.
11. Senyalització vertical. (P - 1)

**TOTAL Titol 3** **01.01.48** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 49 | Vallès / Lliri |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.49** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 01 | Grup 5E |
| Titol 3 | 50 | Lliri Nº 33 |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HIDRANTG5 | ut | Execució d'hidrant soterrat segons pressupost adjunt a l'annex. Els treballs inclouen:<br>1. Demolició del paviment de la vorera.<br>2. Excavació de terres.<br>3. Desmuntatge d'hidrant existent.<br>4. Càrrega i transport de terres a abocador.<br>5. Subministrament i muntatge d'hidrant i vàlvula de comporta.<br>6. Tall de canonada i connexió de nou hidrant.<br>7. Protecció de canonada i peces, estesa de sauló i banda de senyalització.<br>8. Reblert, repàs i piconatge amb terres.<br>9. Formació de pericons de registre per hidrant i comptador.<br>10. Reposició de paviment de vorera de qualsevol tipus, amb 15 cm d'HM-20.<br>11. Senyalització vertical. (P - 1) | 4.204,77 | 1,000 | 4.204,77 |

**TOTAL Titol 3** **01.01.50** **4.204,77**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera |
| Capítol | 02 | Varis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA001 | PA | Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut de les obres. (P - 0) | 422,00 | 1,000 | 422,00 |

## PRESSUPOST



| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02** | **422,00** |

# RESUM DEL PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | Grup 5E | 42.047,70 |
| Capítol | 01.02 | Varis | 422,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost Hidrants - T.M. Abrera** | **42.469,70** |
| | | | **42.469,70** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost Hidrants - T.M. Abrera | 42.469,70 |
| | | | **42.469,70** |

**ÚLTIM FULL**

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 42.469,70 |
| 13 % Despeses Generals SOBRE 42.469,70..... | 5.521,06 |
| 6 % Benefici Industrial SOBRE 42.469,70..... | 2.548,18 |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 50.538,94

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 50.538,94..... | 10.613,18 |

## TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 61.152,12

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

seixanta-un mil  cent cinquanta-dos euros amb dotze cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez
ETOP i TSPRL
Proido Consultors, S.L.

Toni Jiménez
ETOP
Proido Consultors, S.L.