

PROJECTE

# MILLORA DE LA CORBA DE NUNCARGA

Terme municipal de Peramola (Alt Urgell).


**Promotor:**
Ajuntament de Peramola

**Autor del projecte :**
Joan Carol Gilibert. Arquitecte

ÍNDEX GENERAL

MEMÒRIA
- Antecedents
- Dades Bàsiques
- Situació
- Estat actual
- Memòria descriptiva
- Consideracions administratives
- Estudi gestió de residus
- Pla de control de qualitat

PLEC DE CONDICIONS
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
AMIDAMENT I PRESSUPOST
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

# I MEMÒRIA

# 1. Antecedents

L'Ajuntament de Peramola ha realitzat en els darrers anys diferents actuacions encaminades a millorar la vialitat de tota l'horta de Peramola. La majoria d'elles han esta encaminades a la renovació i millora del ferm per garantir un bon manteniment d'un indret molt concorregut per vehicles pesats i que te un fort desgast, així doncs s'han re-asfaltat diferents trams i senyalitzat horitzontalment també algunes zones. Quedava pendent però la millora d'un punt negre que tot i la seva importància no s'abordava per la dificultat i cost que representava la seva solució. La present actuació vol solucionar aquest punt.

.

El present PROJECTE es redacten a petició de l'Ajuntament de Peramola, per donar curs i executar l'obra *Millora de la seguretat viaria a la corba de Nuncarga* inclosa dins les subvencionades pel Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per al període 2025-2029.

L'objecte d'aquest document és descriure i valorar les obres i actuacions necessàries.





# 2. Dades Bàsiques

**Títol de les Projecte**: MILLORA DE LA CORBA DE NUNCARGA

**Síntesi de l'actuació**

Millora de la seguretat viaria amb l'ampliació de la corba de Nuncarga

**Promotor:**

Ajuntament de Peramola Nif: P2520600D
Carrer Frederic Ribó, 8 25790 Peramola
Telefon:973470263 mail: ajuntament@peramola.cat

**Autor de la Memòria valorada:**

Joan Carol Gilibert -Arquitecte COAC 20.626-1
Carretera de Sant Llorenç, 14 25280 Solsona

**Situació**

Camí del Pont Blau a Nuncarga i Tragó, Terme municipal de Peramola
Comarca : Alt Urgell
Província: Lleida

**Àmbit de l'actuació:**

Corba de Nuncarga, entre el canvi de municipi amb Bassella i el llogaret de Nuncarga

**Accés al lloc:**

Camí de Nuncarga a Tragó
UTM ETRS89 31N 358360.6 E 4655722.2 N
Altitud 440m.

**Superfície de l'actuació:** 1084 m2

**Pressupost de l'actuació:** 114.053,11 €

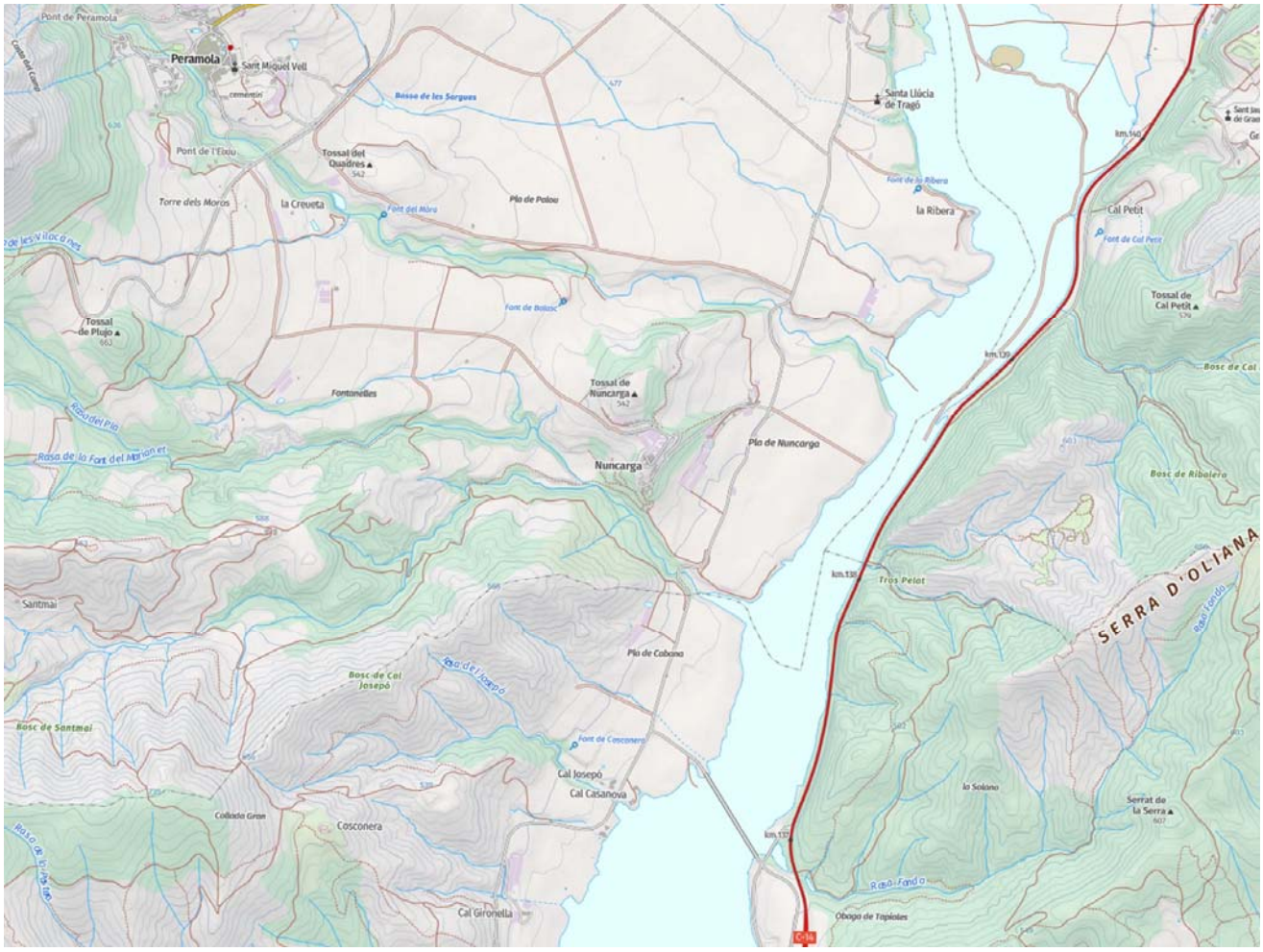
# 3. Situació






Comarca: Alt Urgell

Municipi: Peramola




Situació

El municipi de Peramola, de 56,2 km2, esta situat a la part meridional de la comarca de l'Alt Urgell confrontant amb la Noguera pel sector de ponent. A la riba dreta del riu Segre, limita a llevant amb Oliana,

al nord amb Coll de Nargó, a ponent amb la Baronia de Rialb (Noguera) i al sud amb Les terres de Bassella. El municipi s'estén des del grau d'Oliana, al nord, fins a la Serra de Sant Marc, al sud. El grau d'Oliana és format pel congost dels Espluvins i el pas de la Garanta, oberts pel Segre en travessar les serres de Turp i de l'Aubeng. Aquest congost constitueix un límit notable entre l 'Alt Urgell estricte, pre-pirinenc, i el Segre Mitja, amb l'embassament d'Oliana.

Els desnivells oscil·len entre els 1.611 m al cim del Coscollet, a ('extrem nord del terme i els aproximadament 420 al riu Segre, al sud-est de Nuncarga. Es a dir, 1.191 m de desnivell entre els punts més extrems del terme.

La major part del terme municipal presenta un relleu muntanyós, amb serres de vessants escarpats orientades principalment sobre l 'eix est-oest, perpendicularment a l 'eix que defineix el riu Segre (Serra de l'Aubenç, Serra de Sant Marc, Sant Honorat...). Nomes una petita part del sector sud-est del terme presenta una orografia planera condicionada pels glacis d'acumulació que enllacen les serres anteriors amb la vall del Segre.

La població de Peramola es troba distribuïda en 5 entitats de població. En tres d'elles, Castell-llebre, Nuncarga i Cortiuda viuen en disseminat mentre que la resta tenen més població en els nuclis que en els disseminats, és el cas de Peramola i Tragó. Aquests dos últims són els únics que tenen nuclis urbans identificats de forma clara.



El nucli de Peramola està situat a l'esquerra del barranc de Peramola, el qual separa les serres de Sant Honorat i de Sant Marc i es troba a 566 m d'altitud. Està format per un casc antic compacte i dos barris lleugerament separats, el barri del Roser i el del Cané. L'església parroquial és dedicada a Sant Miquel, igual que l'antiga parròquia de Sant Miquel, avui capella del fossar.

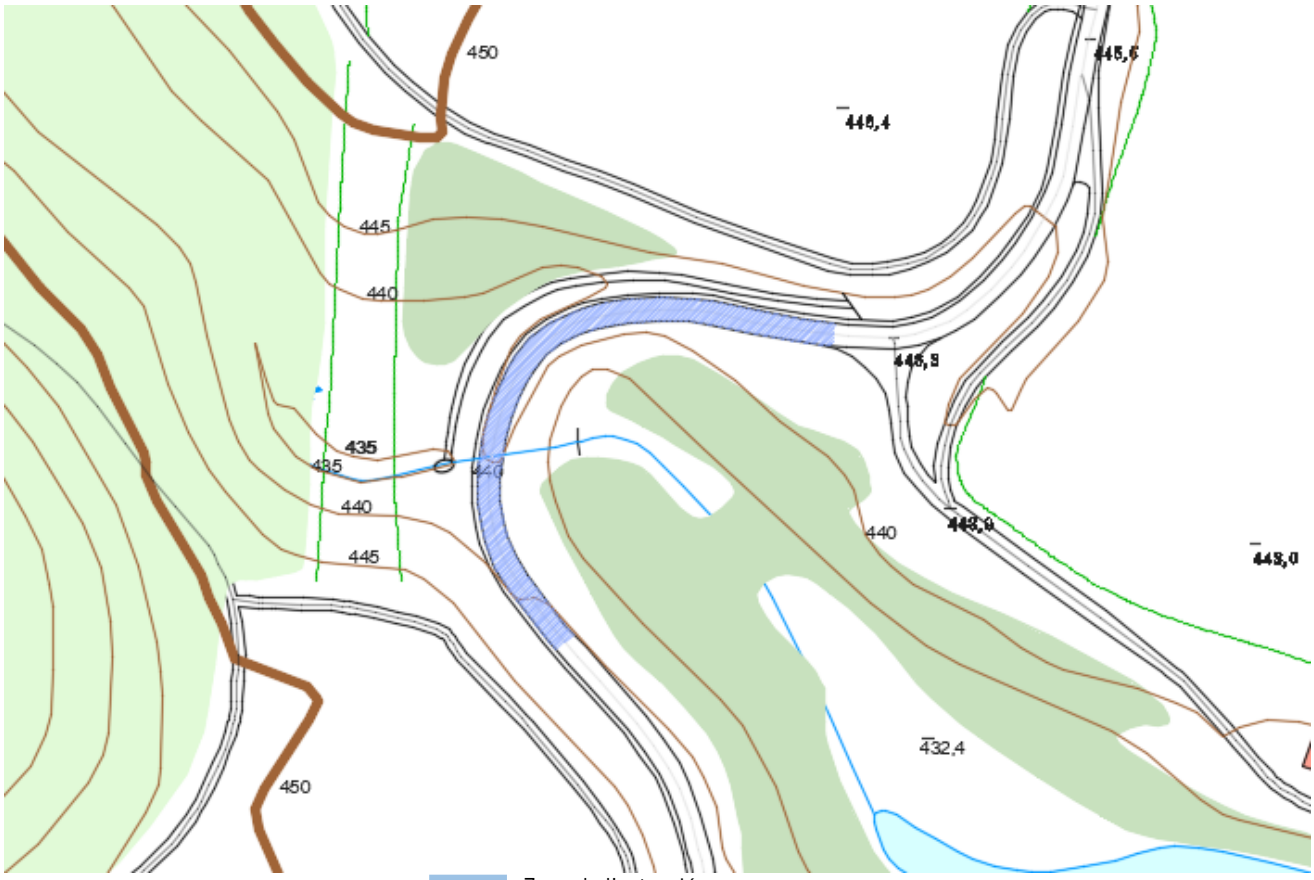
De l'antic castell de Peramola es conserven restes sota el Casino i, sobretot, a Cal Racó, casa als baixos de la qual un bell conjunt de voltes de canó sostenen l'edificació. Un arc de ferradura comunica amb el jardí. Una edificació a destacar del nucli és Cal Ribó la qual té interès arquitectònic pel pòrtic en la part que dóna a la plaça, té una llinda del segle XVII i al sotabalcó les bigues acaben en caps de persona esculpits. La part del nucli més antic de Peramola conserva encara molt elements arquitectònics singulars: portalades adovellades, balcons, passos coberts... i alguna casa d'aire més senyorial, com ara

cal Roca o la Rectoria. La plaça Nova marca la transició entre el recinte murallat i el Raval, -amb el carrer del Vall del Raval o de les Cases Noves- que fou l'eixample modern cap a llevant.
El poble ha crescut especialment en direcció nord, al llarg de la carretera que porta cap al pont, i en direcció a ponent, amb el barri del Roser i el del Cané. L'estructura del nucli de Peramola es pot dividir en dues parts: el 'pinyol' del nucli antic (voltat per un primer recinte murallat) i els barris perimetrals d'edificacions aïllades. El primer està format per carrers estrets i carrers coberts amb les pròpies edificacions que el conformen.

L'àmbit de l'actuació s'ubica al Camí de Nuncarga a Trago , concretament a l'indret que s'anomena popularment la corba de Nuncarga que es troba entre el llogaret de Nuncarga i el canvi de municipi amb Bassella.



Entorn on es desenvolupa l'actuació




Zona de l'actuació

# 4. Estat Actual

Corba de Nuncarga
Es tracta d'un indret del camí que des de la part sud del terme municipal, a tocar amb Bassella, ens porta a Nuncarga i a Peramola. En un punt del recorregut el camí ha de salvar el Torrent Salat que en aquest indret presenta un fort desnivell i per tant el disseny de la via fa una forta corba per tal d'evitar la construcció d'un pont. Aquesta circumstancia, les dimensions estretes del camí i la poca visibilitat que te fa que s'hagin produït al indret diversos accidents entre vehicles agrícoles que tenen dificultats per fer la corba sense envair el carril contrari. La longitud a millorar d'aquesta via es de 115 metres amb una amb una superfície afectada per l'actuació de 1084 m2. La via te un lleuger pendent descendent cap el centre de la corba.
Actualment el vial compta amb un paviment d'aglomerat asfàltic.

Serveis existents:
Xarxa de drenatge d'aigües de pluja






Corba de Nuncarga

# 5. Memoria descriptiva

Objecte del projecte

L'objectiu d'aquest document és el de proposar un conjunt d'actuacions per millorar la seguretat de la via reduint el risc d'accidents de transit i corregir un punt conflictiu sobretot per als vehicles més grans.
Amb l'actuació plantejada es continuarà amb la millora de les condicions de circulació i accessibilitat per a vehicles, sobre tot els més grans, en un indret on han estat freqüents els incidents quan es troben en el pas vehicles agrícoles o de transport de grans dimensions que subministren o serveixen a les explotacions ramaderes de la zona.

Els recursos econòmics disponibles per a aquesta actuació, impliquen un abast de l'actuació que preveu millorar, en funció de les necessitats, els següents aspectes: mobilitat , accessibilitat i uniformitat amb la resta del conjunt.
Les actuacions proposades volen donar una resposta, en la mesura de la disponibilitat econòmica, al conjunt de problemàtiques detectades al accés als diferents nuclis de Peramola i han d'ajudar a la bona circulació de tota la maquinaria i vehicles agrícoles.

Promotor

El promotor de les obres es l'Ajuntament de Peramola amb seu al carrer Frederic Ribó, 8 de Peramola, amb nif: P2520600D.

Traçat de la corba .

El projecte incideix en aquestes mancances i irregularitats posant-hi remei. S'ampliarà la via per tal de donar mes amplitud a la corba, per això caldrà terraplenar tant l'interior com l'exterior de la mateixa amb la qual cosa es farà necessari variar el recorregut del drenatge exterior de la via. Es refarà la cuneta de la part exterior de la corba. Finalment es pavimentarà la part de via que s'amplia.

Mobilitat

Respecte de la mobilitat es milloraran els aspectes següents:

Millora de la seguretat viària: Ampliar la corba permetrà una millor visibilitat per als conductors, reduint el risc d'accidents. Això és especialment important en un tram on s'han produït incidents entre vehicles agrícoles, ja que una corba més ampla facilitarà maniobres més segures.

Facilitarà el pas de vehicles agrícoles: Els vehicles agrícoles, que sovint són més grans i menys maniobrables, podran passar per la corba amb més facilitat. Això evitarà que hagin d'envair el carril contrari, minimitzant el risc de col·lisions amb altres vehicles.

Per tant, l'ampliació de la corba no només millorarà la seguretat i la mobilitat en aquest tram del camí, sinó que també contribuirà a una circulació més eficient i còmoda, beneficiant tant als residents com als usuaris del camí.

Accessibilitat

Com es evident la millora de la mobilitat incideix en una millora en l'accessibilitat i funcionalitat.

Actuacions generals de millora de la seguretat

Equipament:
Instal·lació de noves barreres de seguretat.
Senyalització vertical
Drenatges:
Nou traçat de cunetes i drenatges.

Relació de superfícies
Superfícies on s'actua:

| | Superfícies on s'actua (m2) |
|---|---|
| Coba de Nuncarga | 1084 |

# Descripció de les obres

## DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

En la implantació dels treballs i organització de l'obra s'han de tenir en compte els següents condicionants:

ENTORN

La via on cal actuar es l'accés principal al Terme Municipal de Peramola des de la carreta C-14. Per aquesta raó, durant el transcurs de les obres es garantirà l'accés dels vehicles als nuclis de Nuncarga, Peramola, i Tragó amb les condicions se seguretat adients. Durant l'execució del projecte la via ha de continuar en funcionament i per tant s'ha de garantir l'accés a l'horta de Peramola

OBRES

Instal·lació de senyalització i seguretat:
- Col·locació de senyalització provisional d'obra.
- Instal·lació de barreres de seguretat temporals per protegir els treballadors i el trànsit.

Retirada de les biondes existents:
- Desmuntatge controlat de les biondes (barreres de seguretat).
- Emmagatzematge adequat per a la seva possible reutilització o eliminació.
- Retirada de la voravia de la part interior

Formació d'escullera sobre túnel de drenatge:
- Excavació i retirada de la terra vegetal de la zona interior i exterior de la corba.
- Realització d'escullera amb blocs de pedra sobre el túnel de drenatge a l'interior de la corba.

Moviments de terres:
- Aportació del material granular per ampliació
- Realització del terraplè interior i exterior segons els pendents i les cotes definides al projecte.
- Compactació del terraplè en capes, seguint els paràmetres de compactació requerits.

Formació de cunetes:
- Excavació i conformació de les cunetes noves (exterior) segons els pendents de drenatge establerts. A l'interior construcció de la voravia de conducció d'aigua fins al drenatge.
- Col·locació de material de formigó sobre la rasa de cuneta.

Pavimentació:
- Preparació de la base de la calçada (subbase, base granular o estabilitzada).
- Estesa del paviment de formigó
- Acabat superficial i repàs dels junts entre el paviment nou i el vell.

Reinstal·lació de les biondes:
- Col·locació de les noves biondes o reposició de les existents, adaptant-les a la nova geometria.
- Verificació de la resistència i l'ancoratge adequats.

Senyalització i seguretat
Per tal de protegir la seguretat dels treballadors i els usuaris, reduir els risc d'accidents i poder continuar obert al transit de la via caldrà senyalitzar les obres en la mateixa i protegir amb tanques els punts de treball.

### Retirada de les biondes existents

Per ampliar la corba sense obstacles es retiraran les biondes existents tot emmagatzemant-les per tal de poder recuperar les que es puguin adaptar al nou traçat. Es tindrà cura en evitar danys a les mateixes per tal de que puguin ser reutilitzables. Les que no es puguin recuperar caldrà complir amb la correcta gestió de residus.

### Formació d'escullera sobre túnel de drenatge

Atès l'important talús que s'haurà de generar i per no envair la sortida de la rasa del Torrent salat, s'ha previst la construcció d'una escullera damunt del túnel de drenatge que retingui el material necessari per ampliar la calçada en aquell punt.

### Moviments de terres

Per tal de crear la física necessària per ampliar la calçada caldrà aportar material granular que caldrà compactar adequadament per tal de garantir l'estabilitat del terraplè, evitant futurs enfonsaments o desplaçaments, assegurant que les pendents siguin les correctes per a la seguretat vial i pel drenatge.
El material d'aportació serà procedent de l'embassament de Rialb i a cost zero el material, per tant nomes es considera el transport i càrrega.
Aquest material d'aportació procedent de l'entorn de l'embassament de Rialb es considera adequada tant des del punt de vista tècnic com econòmic i ambiental. Es tracta d'un material granular d'origen fluvial, amb una granulometria favorable que garanteix un bon comportament mecànic, especialment pel que fa a la seva capacitat de compactació, drenatge i estabilitat, característiques essencials per a l'execució de terraplens en infraestructures viàries.
La proximitat de la font de material respecte a l'obra redueix significativament els costos de transport, així com les emissions associades, contribuint a una solució més sostenible. Aquesta disponibilitat local minimitza també l'impacte logístic i facilita l'execució dels treballs dins dels terminis previstos.
Cal destacar que l'extracció del material es durà a terme amb la corresponent autorització administrativa de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE), garantint en tot moment el compliment de la normativa vigent en matèria d'explotació de recursos i protecció del domini públic hidràulic.
Per tant, l'ús d'aquest material es justifica plenament per la seva idoneïtat tècnica, la seva disponibilitat immediata i el seu menor impacte ambiental en comparació amb altres alternatives.

### Formació de cunetes

L'ampliació de la calçada comporta el canvi en els recorreguts dels drenatges. Per seguretat de la via, per prevenir l'acumulació d'aigua que pugui deteriorar el paviment i el terraplè, pel risc "d'aqüaplaning" i evitar accidents de trànsit, caldrà definir un nou traçat d'escorrentia que per la part interior. Per això s'encarrega a la pròpia via com ja es fa actualment, tot col·locant una petita voravia que condueixi l'aigua fins al punt d'escorrentia al Torrent.
Per la part exterior de la corba s'obrirà una nova rasa en V que posteriorment es formigonarà per evacuar les aigües que drenen aigües amunt. .

### Paviment

Per tal de crear una superfície de circulació estable, segura i duradora, garantir una correcta adherència i resistència a les càrregues del trànsit i mantenir la continuïtat del paviment existent, evitant fissures o desnivells perillosos, cal pavimentar la superfície ampliada. Actualment la via es d'aglomerat asfàltic, atès que la superfície ampliada es poca, no es rentable econòmicament realitzar l'ampliació amb el mateix material. Per tant es proposa realitzar l'ampliació amb formigó.

TRANSIT

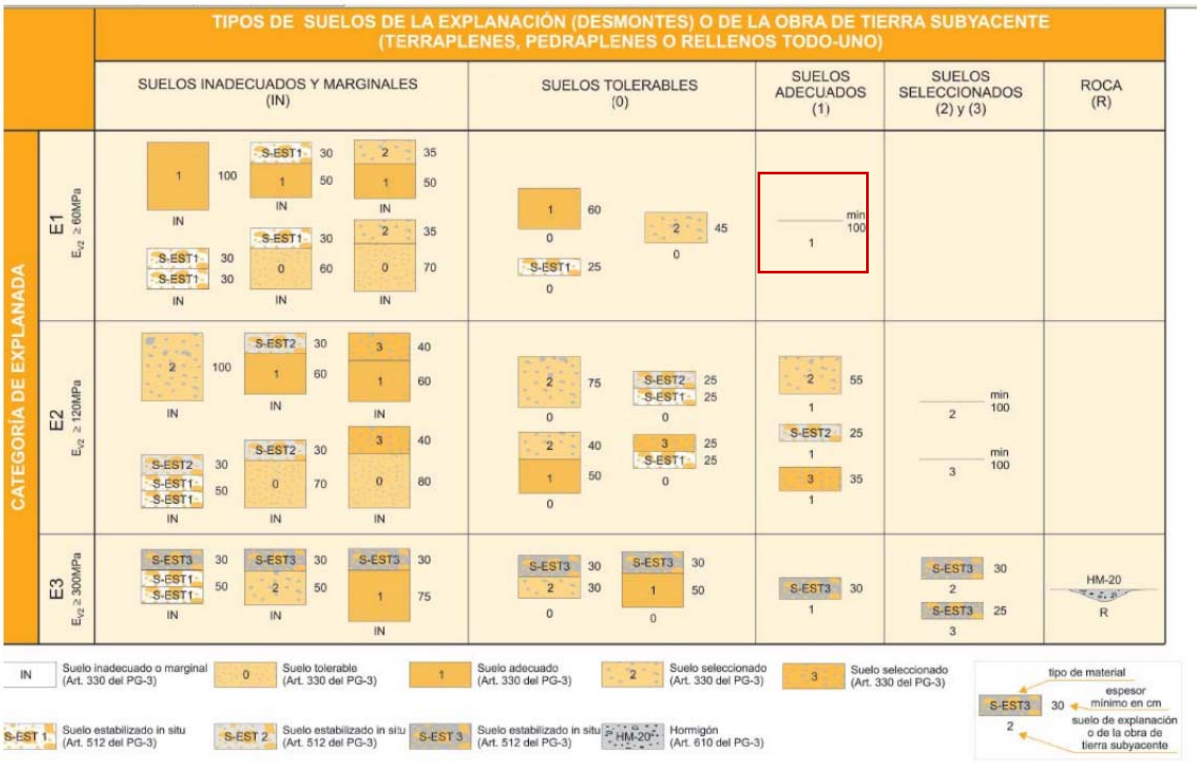
La secció de ferm es determina en funció de l'anomenada Intensitat Mitja Diària (I.M.D.) a l'any de posada en servei, a més de la categoria de l'esplanada ("Instrucció de Carreteres Norma 6.1-IC i 6.2- IC "Secciones de Firme".
La Intensitat Mitja Diària (IMD) de disseny no es disposa però, tenint en compte el tipus de via i el tràfic que es prevé, s'ha considerat un nivell de tràfic corresponent a un tipus **T32** (Mig), força aproximat si tenim en compte que no és tracta d'una via amb un nivell de vehicles pesats baix.

| CATEGORIES DE TRÀFIC PESAT | T00 A T2 | | | |
|---|---|---|---|---|
| CATEGORIA DE TRÀFIC PESAT | T00 | T0 | T1 | T2 |
| IMDp (Vehicles pesats/dia) | > 4000 | 3999-2000 | 1999-800 | 799-200 |

| CATEGORIES DE TRÀFIC PESAT | T3 I T4 | | | |
|---|---|---|---|---|
| CATEGORIA DE TRÀFIC PESAT | T31 | T32 | T41 | T42 |
| IMDp (Vehicles pesats/dia) | 199-100 | 99-50 | 49-25 | < 25 |

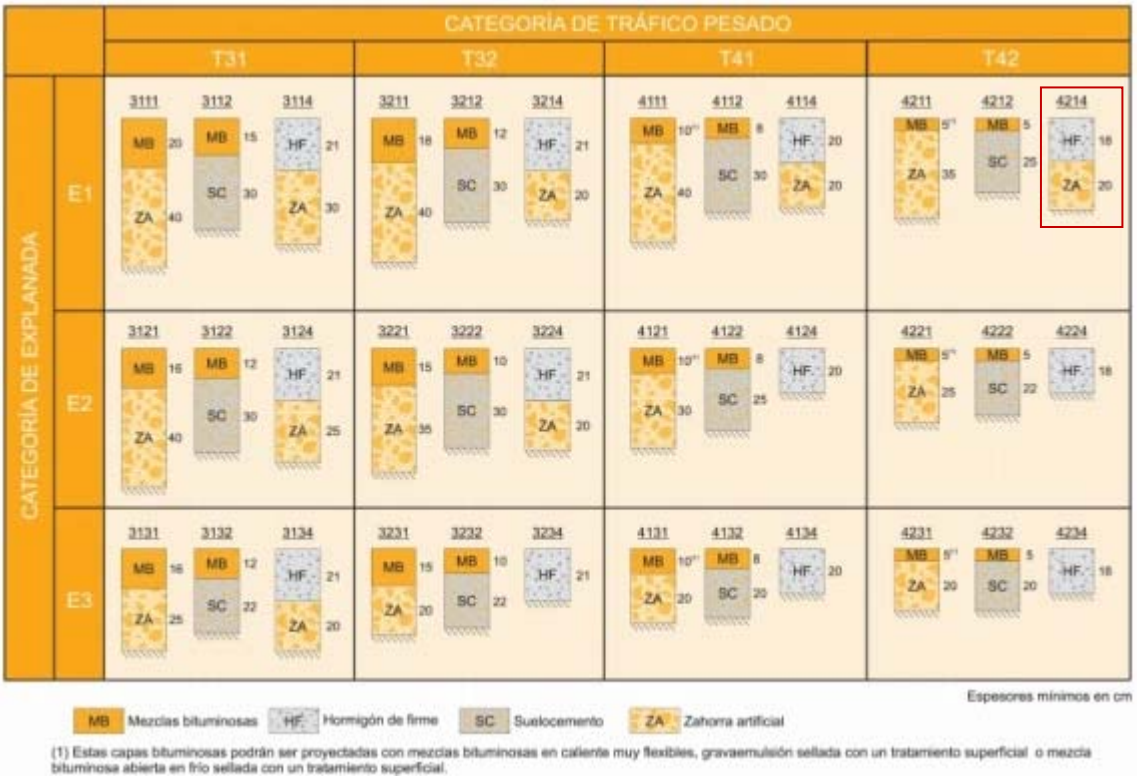
ANÀLISI DE L'ESPLANADA

Es considera que el terreny subjacent és del tipus SOL ADEQUAT CATEGORIA 1 (CBR ≥ 5) amb una capa mínima de 1 m, per tant, el tipus d'esplanada existent és del tipus **E-1.**, sense que segui necessària reforçar. No es considerarà l'efecte compactació causat pel trànsit rodat.




Un cop establerta l'esplanada i havent definit ja en el primer apartat el tipus de trànsit, podem definir la secció del ferm.
Consultem la taula del catàleg de seccions de ferm per a la categoria de trànsit pesat **T32** i la categoria d'esplanada **E-1**.
La secció de ferm resultant es la **3214**, composta per:

21 cm de formigó
20 cm de capa base granular de tot-u artificial.




Una vegada realitzada l'excavació de la caixa, es realitzarà el refí i compactació de la coronació de forma que garanteixi el 98% de la densitat màxima de l'assaig Proctor Modificat, com densitat de compactació. A la vista dels resultats dels assajos a efectuar, es comprovarà que en tots els punts del traçat de vials, l'esplanada correspon a una categoria E1 (CBR $>5$) o superior.
A continuació es procedirà a la col·locació de la base granular de tot-ú artificial, compactada igualment fins el 98 % de l'assaig Proctor.

Els treballs de pavimentació consistiran en:
- Col.locació de voravia de formigó tipus jardí per a conducció d'aigua de la via i protecció de talus.
- Formació de vial rodat a base de TOT-U artificial (20cms), formigo de 21 cm. de gruix H40

## Reinstal·lació de les biondes

Una vegada pavimenta caldrà reinstal·lar novament les biondes adaptant-les a la nova configuració del vial.

# 6.Consideracions administratives

El Projecte  dona estricte compliment del que disposa la llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis deis ens locals i la resta de normativa general o sectorial que li sigui aplicable.
L'obra té la consideració d'urbanització d'acord amb el que es disposa en els articles 9 i 12 del Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels Ens locals.

## OBRA.

Els Codis CPV de les obres projectades son:
45111200-0: Treballs d'explanació i anivellament del terreny

## FASES I TERMINI D'EXECUCIÓ.

En el present projecte  s'ha estimat una durada de dos mesos com a període òptim d'execució de les obres. Aquest termini s'ha de comptar des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig.

## TERMINI DE GARANTIA.

Les obres executades es rebran, si s'escau, mitjançant l'acta de recepció de les mateixes, a signar entre l'ajuntament, el promotor, el contractista adjudicatari i el tècnic director de les obres. D'acord amb l'article 111, punt 5, de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, quan el valor estimat del contracte sigui inferior a 1.000.000 €, si es tracta de contractes d'obres el termini de garantia serà de sis mesos comptador des de la signatura d'aquesta acta. Una vegada comprovat l'estat de les obres pel tècnic director al cap de SIS MESOS, aquest elevarà un informe al promotor sobre la conveniència de retornar la fiança establerta per contractista.

## REVISIÓ DE PREUS.

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

## DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Les obres objecte del projecte reben la qualificació d'Obra Completa, en el sentit de que es poden incorporar al servei tal com es descriuen al projecte, sense necessitar cap mena d'elements complementaris.

## CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, per als contractes d'obra amb valor estimat igual o superior a 500.000 euros, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel

RD 773/2015, de 28 d'agost (article 26), el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.
Per al present contracte d'obra amb valor inferior a 500.000 euros, l'empresari podrà acreditar la seva solvència econòmica i financera i la seva solvència tècnica per a contractar mitjançant el compliment dels requisits específics de solvència exigits en l'anunci de licitació o bé mitjançant la classificació en els grups, subgrups i categories aplicables anteriors.
A partir de la classificació que requereixen els contractistes per a optar a la licitació de l'execució d'aquestes obres segons els articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 26 "*Categories de classificació dels contractes*" del RD 773/2015, de 28 d'agost, es proposa la següent classificació exigible al contractista, segons les anualitats resultants:

GRUP A Moviments de terra i perforacions
SUBGRUP 2 Obres viàries sense qualificació específica
CATEGORIA: d)

## CONTROL DE QUALITAT

Es disposarà d'acord amb la Instrucció vigent, el pertinent Control de Qualitat. S'adjunta en el projecte.
Per evitar el detriment del control de qualitat de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de control de qualitat. Els anàlisis i els assaigs de control de qualitat que es considerin necessaris durant l'obra i replanteigs que es considerin necessaris per al control de l'obra hauran de fer-se per laboratori homologat, essent la seva gestió a càrrec de la Direcció Facultativa.
Atès Les clàusules administratives generals dels contractes d'obres instal·lacions i als de concessió pública, corresponent a Assaigs i anàlisis de materials i d'unitats d'obra, les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista, fins el límit que estableixin en cada cas les Clàusules Particulars o, en defecte seu fins a l'u i mig per cent (1,5%) de l'import del tipus de licitació. Si les despeses per aquest concepte sobrepassen l'esmentat límit, seran a càrrec de la Corporació els que donin resultat satisfactori i del contractista si no reuneixen les condicions que es fixen en els respectius plecs.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL

Justificació de l'estudi de seguretat i salut laboral:
Atenent al que estipula el RD 1627/1997 de 24 d'Octubre, es s'adjunta a aquest projecte un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut realitzat per tècnic competent.
Aquest estudi té per objecte establir les mesures preventives de riscos d'accidents, tant en la construcció de l'obra, com en la conservació, manteniment i reparació de les instal·lacions de la mateixa una vegada acabada.
El mateix RD obliga el Contractista a desenvolupar un Pla de Seguretat i Higiene en base a aquest estudi, mitjançant el qual adaptarà les mesures preventives en ell desenvolupades als seus propis sistemes de treball, havent-ho de presentar a la Direcció Tècnica de Seguretat per a la seva admissió.
El promotor haurà de nomenar un coordinador en fase d'execució de l'obra si els diferents industrials no formen part de la mateixa empresa contractista i adjudicatària.
Per evitar el detriment de la seguretat i salut laboral dintre de l'obra, qualsevol possible baixa que es realitzi en l'adjudicació de les obres, no podrà afectar el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut laboral, i haurà d'assumir l'empresa adjudicatària el compliment, essent la gestió a càrrec dels Serveis Tècnics Municipals.

## GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus generats durant el transcurs de les obres (inclosos els sobrants, el material resultant de la demolició de ferms, edificacions i estructures), es gestionaran d'acord amb el previst a la legislació bàsica de residus, principalment la Llei 10/1998, de 21 d'abril, de Residus (que inclou la regulació sobre sòls contaminats), i Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels Residus de la Generalitat de Catalunya i especialment segons el que estableix la legislació específica Real Decret 952/1997 de 20 de juny, pel qual es modifica el reglament per a la execució de la Llei 20/1986 de 14 de maig, bàsica de Residus Tòxics i Perillosos, aprovat mitjançant Real Decret 833/1988 de 20 de juliol.
Amb anterioritat a la realització de les obres el Contractista procedirà a la realització d'un Pla de gestió i de tractament de Residus que inclogui la prevenció, seguiment i control dels possibles riscos d'abocaments procedents de maquinària d'obra i vehicles de transport amb l'objecte d'evitar danys per contaminació dels sòls i de les aigües durant la fase de construcció. Aquest Pla tindrà en compte, com a mínim, els següents aspectes :
a) Es prendran les mesures preventives en la gestió de residus contemplades referents a la protecció dels sistemes fluvials i dels sòls i aigües enfront la contaminació per residus de la Construcció.
b) La classificació de residus de l'esmentat annex, segons l'article 3 de la Llei estatal 10/1998.
c) Els residus especials podran ser retirats per gestors autoritzats per la Junta de Residus d'acord amb les operacions indicades de valorització, reutilització i deposició controlada. Els residus procedents del moviment de terres i de la demolició dels paviments bituminosos, pel seu caràcter de residus inerts, podran portar.se al dipòsit controlat de Ponts, per al seu reaprofitament en les tasques de cobertura de residus municipals del propi dipòsit.
d) Es prendrà especial atenció a la gestió dels residus considerats com a especials.

## MITJANS MATERIALS

L'adjudicatari haurà d'aportar els vehicles, la maquinària, les eines i els estris necessaris per poder realitzar adequadament totes les funcions o treballs previstos en aquest plec tenint en compte que els esmentats treballs es realitzen en espai públic. L'adquisició de tot tipus de material i maquinària necessaris per a la prestació del servei serà per compte i càrrec de l'adjudicatari.
Tots els transports necessaris per a la mobilitat dels treballadors són per compte del contractista adjudicatari i s'entenen compresos en els preus oferts.
Els vehicles que s'utilitzin per a l'execució de les feines descrites en el plec del contracte tindran les prescripcions necessàries per a l'ús al qual són destinats amb referència a la seguretat, prescripcions sanitàries i conveniències d'estètica urbana.
Tot aquest material necessari per a la realització del servei i les despeses d'adquisició seran a càrrec de l'empresa adjudicatària, així com les despeses de combustible, conservació i manteniment.

## ALTRES PARTICULARITATS DE L'OBRA

Inici dels treballs

Abans de l'inici dels treballs d'instal·lació s'estendrà l'acta de comprovació del replanteig, que haurà d'ésser signada pel representant de l'empresa adjudicatària i pel responsable del contracte.
Aquesta acta reflectirà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte del projecte, amb especial i expressa referència a les característiques geomètriques de la instal·lació o qualsevol punt que pugui afectar al compliment del contracte.

Publicitat i Informació dels treballs

Durant el període d'execució de l'obra, el constructor haurà de col·locar a càrrec seu, un cartell temporal, en el mateix enclavament de les actuacions i en un lloc ben visible per al públic, que compleixi amb els requisits mínims establerts a la normativa per a obres de titularitat pública.




Execució dels treballs
L'adjudicatari executarà els treballs d'acord amb la normativa vigent i les indicacions donades pel responsable del contracte, o la persona en qui aquest delegui.
L'adjudicatari s'obliga a reparar a costa seva tots els danys que s'ocasionin al mobiliari urbà o en les xarxes de serveis i els seus elements per motiu de l'execució dels treballs, així com a mantenir el màxim possible el trànsit de vianants en la zona de treball.
El contractista haurà de tenir cura pel que fa a la utilització de maquinària i organització dels treballs amb vista a la disminució de molèsties als veïns, com ara sorolls, pols, etc.
Els aplecs de material i enderrocs s'emmagatzemaran en contenidors de manera que no obstrueixin el trànsit de vianants ni de vehicles, degudament senyalitzats i tancats, i en llocs adequats que no afectin el drenatge ni malmetin zones de jardins, etc.

És interès primordial de l'Ajuntament que es destaqui per la protecció mediambiental i evitar en el possible ocasionar molèsties al ciutadà, atès que els treballs i actuacions es realitzaran en tot cas en espais públics.
Per això, i amb independència d'allò indicat anteriorment, la totalitat dels materials emprats s'han d'ajustar a la normativa vigent, incloent productes de neteja, pintures, dissolvents i tractament de fustes.
Així mateix, tant els equips emprats com les tasques realitzades, han de complir escrupolosament la normativa sobre contaminació acústica vigent.

## PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

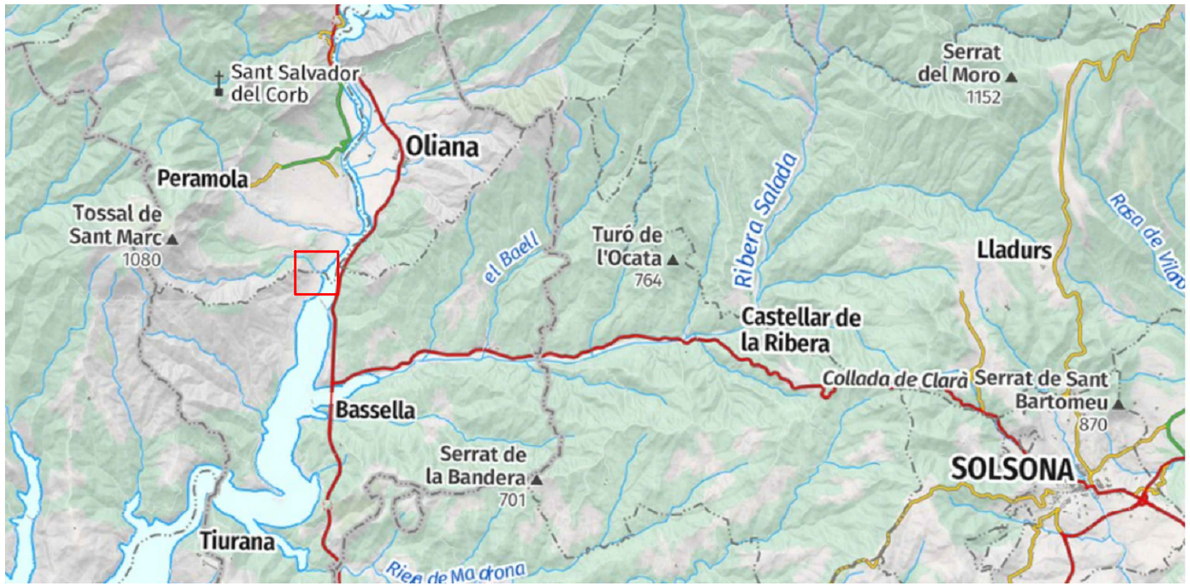
Els preus de les unitats d'obra d'aquesta memòria s'han confeccionat a partir dels salaris vigents, segons l'últim Conveni de la Construcció dels costos de materials i maquinària actuals, i els rendiments normals per a cada unitat d'obra.

Aplicant els Mesuraments i el Quadre de Preus s'obté un Pressupost d'Execució Material que ascendeix la quantitat de SETANTA-NOU MIL DOS-CENTS NOUS EUROS AMB CINC CÈNTIMS #€ 79.209,05 € #.

Aquesta quantitat, incrementada amb el 19% corresponent a despeses generals i benefici industrial i aplicant a la suma parcial obtinguda el 21% de l'impost sobre el valor afegit (IVA), fa un Pressupost d'Execució per Contracte que puja la quantitat de CENT CATORZE MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS #114.053,11€ # .
Els documents que la integren són sotmesos ara a la consideració de l'autoritat competent per a la seva aprovació.
Peramola, a la data de la signatura

L'arquitecte autor del projecte
Joan Carol Gilibert.

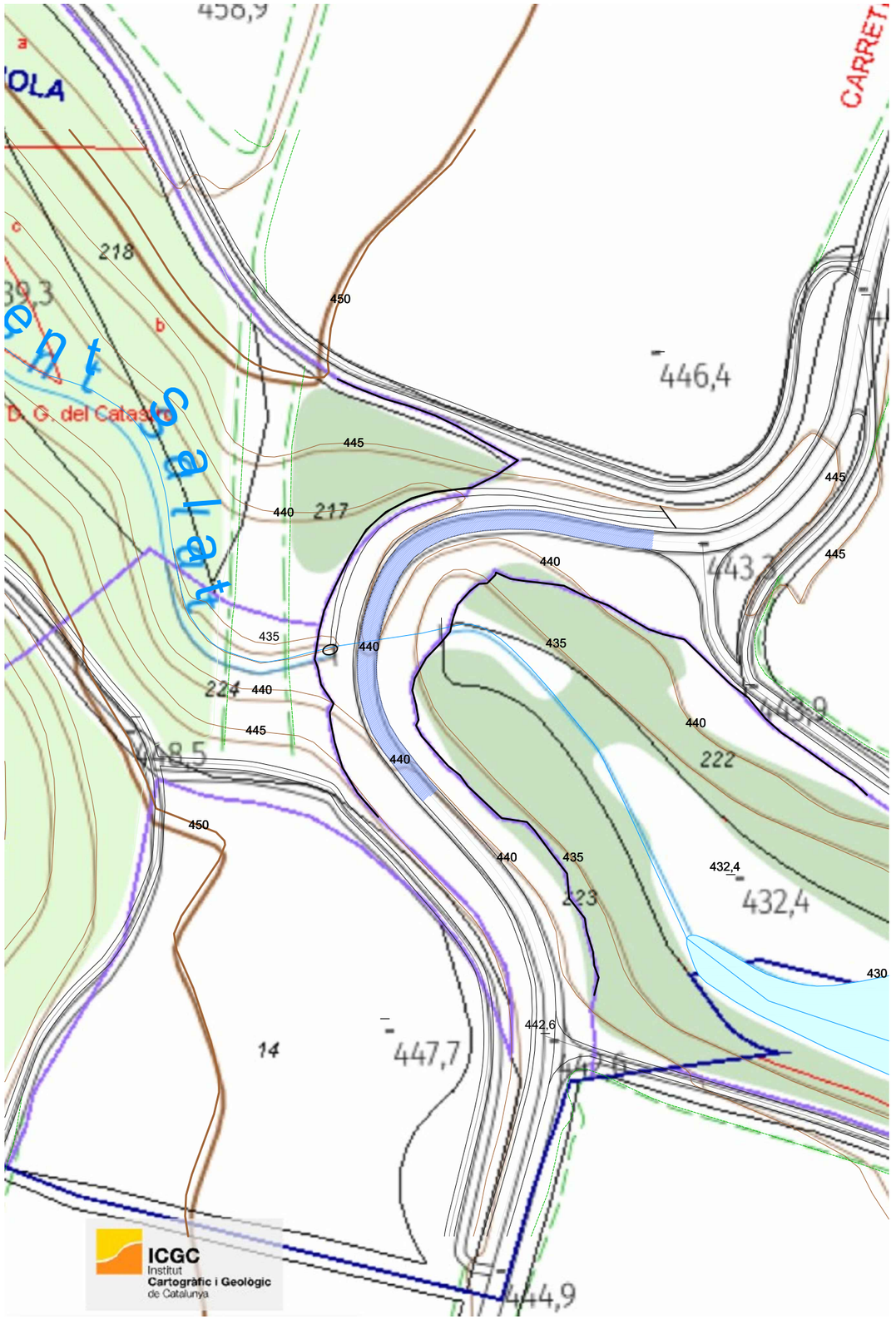
# II. Documentació gràfica












JOAN CAROL
A R Q U I T E C T E
CTRA. SANT LLORENÇ, 14 SOLSONA TEL.FAX 973481283

L'Arquitecte: Joan CAROL GILIBERT -Arquitecte: 20626/1-
Ref:

Exp: C-900

La Propietat:
AJUNTAMENT DE PERAMOLA.

PROJECTE
MILLORA DEL LA CORBA DE NUNCARGA
Camí de Peramola
25790 PERAMOLA
-ALT URGELL- (Lleida)

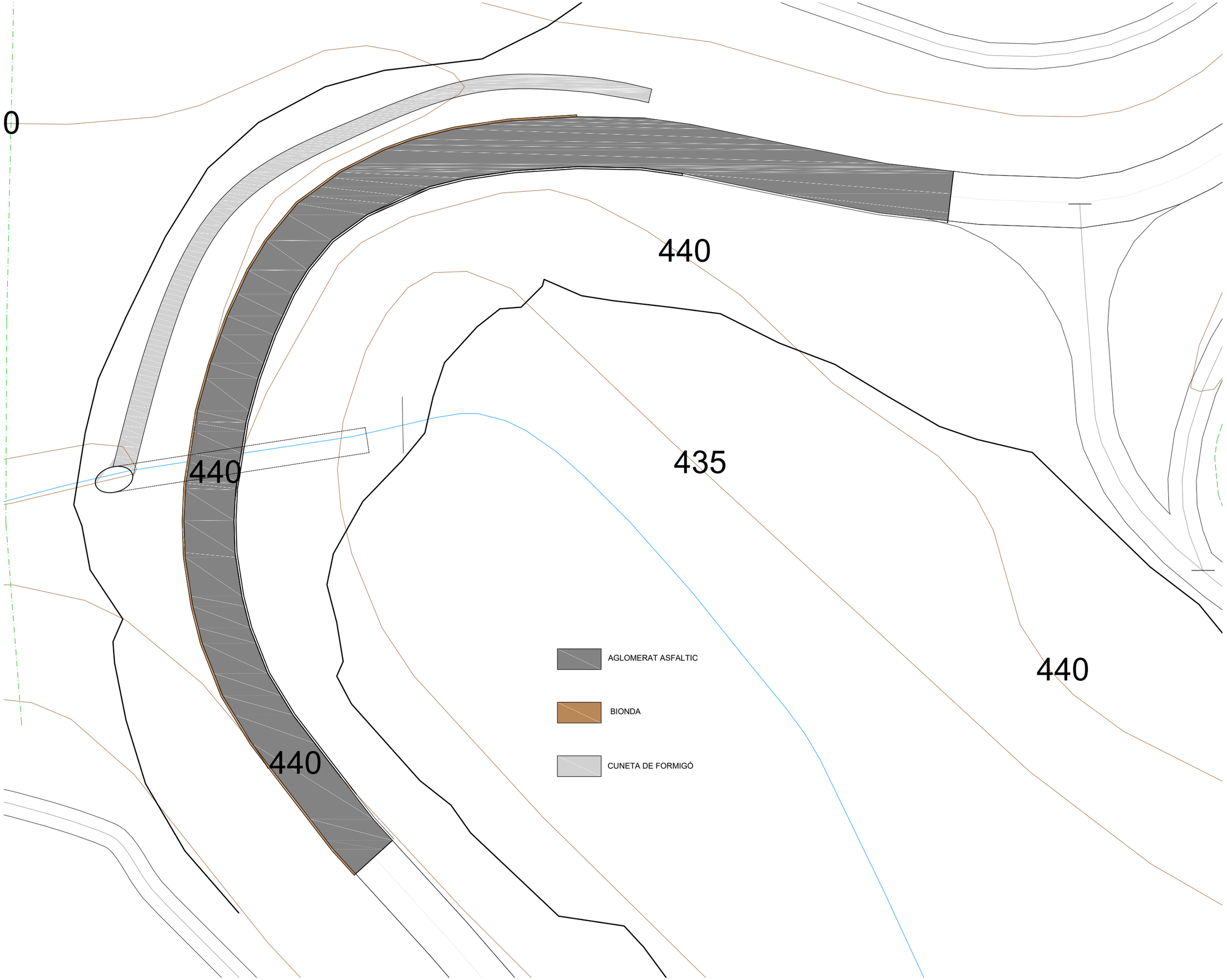
SITUACIÓ i EMPLAÇAMENT

Esc: 1| --

Data:07/04/2026

Versió: 01.00

01.00 .0




JOAN
CAROL
A R Q U I T E C T E
CTRA. SANT LLORENÇ, 14 SOLSONA TEL.FAX 973481283

L'Arquitecte: Joan CAROL GILIBERT -Arquitecte: 20626/1-
Ref:

Exp: C-900

La Propietat:
AJUNTAMENT DE PERAMOLA.

PROJECTE
MILLORA DEL LA CORBA DE NUNCARGA
Camí de Peramola
25790 PERAMOLA
-ALT URGELL- (Lleida)

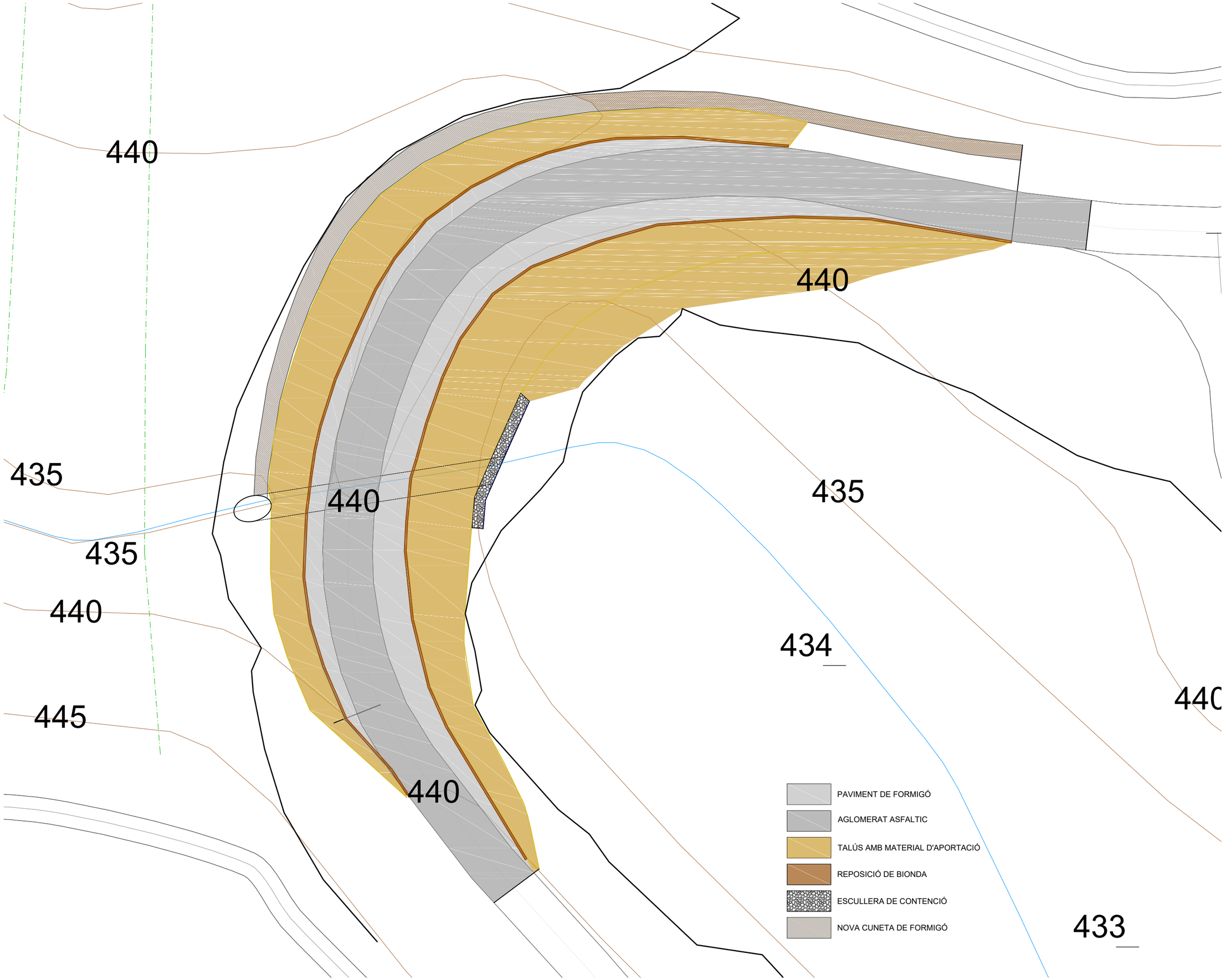
ESTAT ACTUAL

Esc: 1| 300

Data:07/04/2026

Versió: 01.00

02.00.0




JOAN
CAROL
A R Q U I T E C T E
CTRA. SANT LLORENÇ, 14 SOLSONA TEL.FAX 973481283

L'Arquitecte: Joan CAROL GILIBERT -Arquitecte: 20626/1-
Ref:

Exp: C-900

La Propietat:
AJUNTAMENT DE PERAMOLA.

PROJECTE
MILLORA DEL LA CORBA DE NUNCARGA
Camí de Peramola
25790 PERAMOLA
-ALT URGELL- (Lleida)

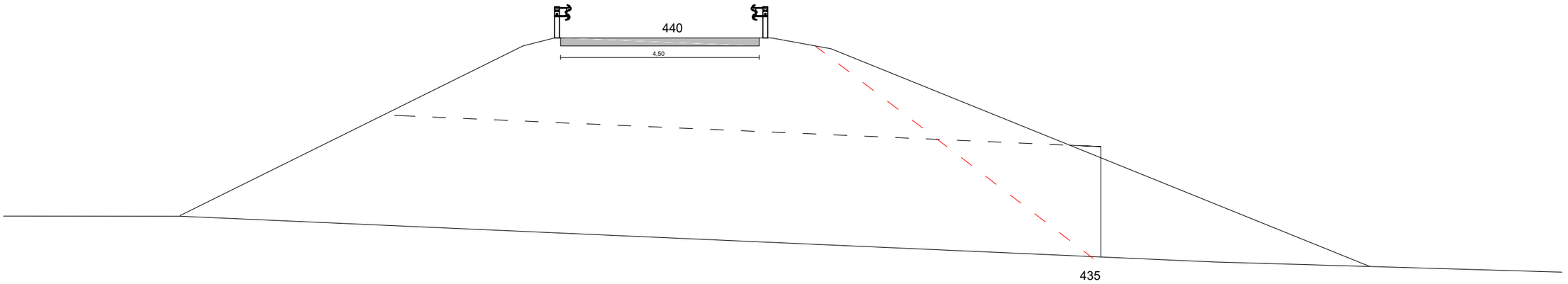
PROPOSTA

Esc: 1| 300

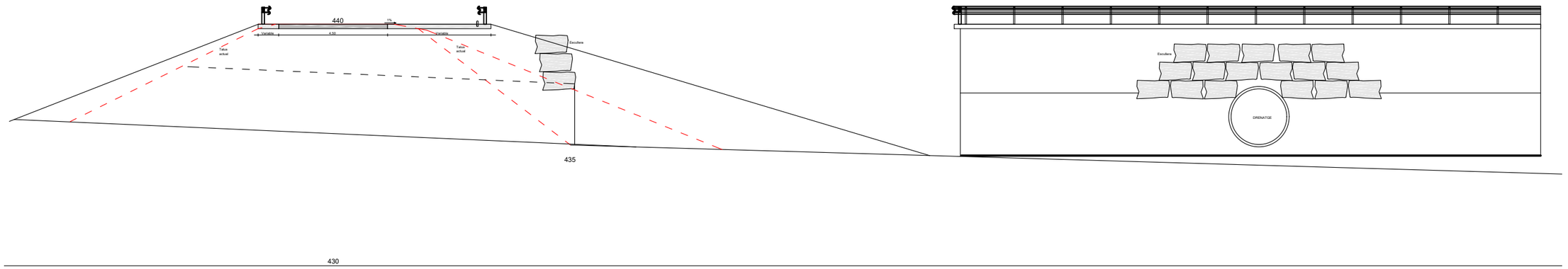
Data:07/04/2026

Versió: 01.00

03.00 .0




ESTAT ACTUAL




PROPOSTA

JOAN CAROL
ARQUITECTE
CTRA. SANT LLORENÇ, 14 SOLSONA TEL.FAX 973481283

L'Arquitecte: Joan CAROL GILIBERT -Arquitecte: 20626/1-
Ref:

Exp: C-900

La Propietat:
AJUNTAMENT DE PERAMOLA.

PROJECTE
MILLORA DEL LA CORBA DE NUNCARGA
Camí de Peramola
25790 PERAMOLA
-ALT URGELL- (Lleida)

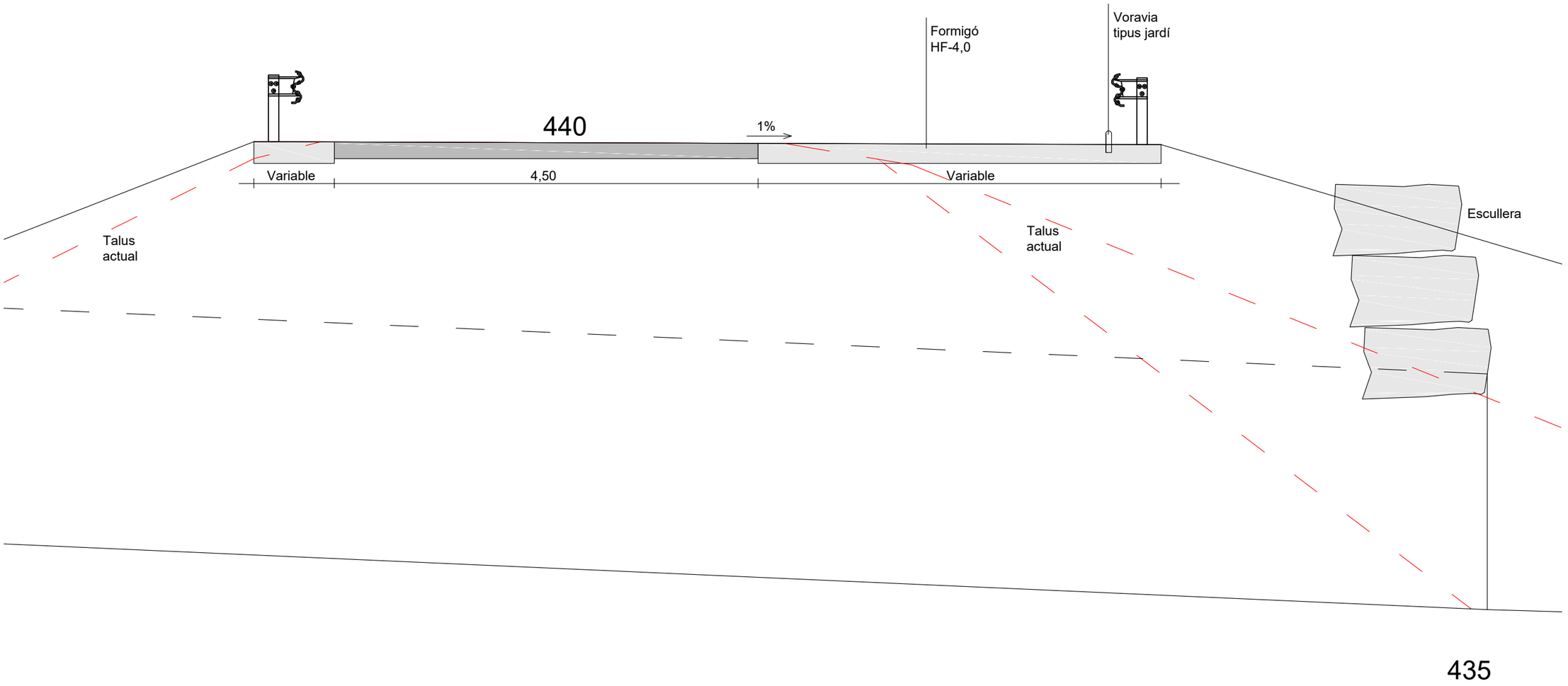
ESTAT ACTUAL- PROPOSTA

Esc: 1| ---

Data:07/04/2026

Versió: 01.00

04.00 .0




JOAN
CAROL
A R Q U I T E C T E
CTRA. SANT LLORENÇ, 14 SOLSONA TEL.FAX 973481283

L'Arquitecte: Joan CAROL GILIBERT -Arquitecte: 20626/1-
Ref:

Exp: C-900

La Propietat:
AJUNTAMENT DE PERAMOLA.

PROJECTE
MILLORA DEL LA CORBA DE NUNCARGA
Camí de Peramola
25790 PERAMOLA
-ALT URGELL- (Lleida)

DETALL

PROPOSTA

Esc: 1| ---

Data:07/04/2026

Versió: 01.00

05.00 .0

# III. Plec de condicions

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.1 CONDICIONS GENERALS


1.1.1 Document del projecte
1.1.2 Responsabilitat del contractista
1.1.3 Obligacions del contractista
1.1.4 Compliment de les disposicions vigents
1.1.5 Indemnitzacions a càrrec del contractista
1.1.6 Despeses a càrrec del contractista
1.1.7 Direcció de les obres
1.1.8 Condicions generals d'execució de les obres
1.1.9 Modificacions d'obra
1.1.10 Control d'unitats d'obra
1.1.11 Mesures d'ordre i seguretat
1.1.12 Conservació del medi ambient
1.1.13 Obra defectuosa
1.1.14 Replanteig de les obres
1.1.15 Senyalització de les obres
1.1.16 Materials
1.1.17 Desviaments provisionals
1.1.18 Abocadors
1.1.19 Explosius
1.1.20 Servituds, serveis i elements afectats
1.1.21 Existència de trànsit durant l'execució de les obres
1.1.22 Interferència amb altres contractistes
1.1.23 Desviament de serveis
1.1.24 Recepció d'obra i termini de garantia
1.1.25 Conservació de les obres
1.1.26 Liquidació
1.1.27 Preus unitaris
1.1.28 Partides alçades
1.1.29 Abonament d'unitats d'obra
1.1.30 Revisió de preus
1.1.31 Disposicions aplicables


1.2 CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ


1.2.1 INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA
1.2.1.1 Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres
1.2.1.2 Excavacions en qualsevol tipus de terreny
1.2.1.3 Reblerts
1.2.1.3.1 Terraplè
1.2.1.3.2 Pedraplè
1.2.1.3.3 Reblerts de materials reciclats
1.2.1.4 Enderrocs

1.2.1.7.3 Cunetes canaletes
1.2.1.8 Conduccions de drenatge

1.2.1.9 Obres de drenatge especial:
1.2.1.9.1 Tubs d'acer corrugat

1.2.1.11 Subbases

1.2.3 PAVIMENTACIÓ
1.2.3.2 Capes de base
1.2.3.2.1 Bases de tot-ú artificial
1.2.3.4 Paviments de formigó

1.2.8 SEGURETAT I SALUT
1.2.8.1 Disposicions legals d'aplicació
1.2.8.2 Senyalització i tancament de l'obra
1.2.8.3 Sistemes i mitjans auxiliars preventius
1.2.8.4 Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu
1.2.8.5 Substàncies i materials perillosos
1.2.8.6 Riscos i mesures de protecció:
1.2.8.6.1 Riscos
1.2.8.6.2 Mesures de protecció
1.2.8.6.3 Proteccions personals
1.2.8.6.4 Proteccions col·lectives
1.2.8.7 Instal·lacions provisionals
1.2.8.8 Serveis assistencials
1.2.8.9 Vigilant de seguretat
1.2.8.10 Comitè de seguretat i salut
1.2.8.11 Pla de seguretat i salut

# 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran de complir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra, i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lació i obres accessòries i depenents.

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificades per les Condicions Tècniques Particulars del projecte, en cas que s'inclogui l'esmentat document.

## 1.1 CONDICIONS GENERALS

### 1.1.1 DOCUMENT DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plec de condicions
- Document núm. 3: Plànols
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions

degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Mesuraments
- 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, 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 bases de personal, 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 s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

### 1.1.2 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 direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

### 1.1.3 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa 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 per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c) El contractista també facilitarà a la direcció facultativa 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 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).

e) Igualment, si el pressupost excedeix de 300.000 euros, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la direcció facultativa de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.

f) A petició de la direcció facultativa, 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) El promotor, 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 obstant, 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 Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, 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.

1.1.4 COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

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.

1.1.5 INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

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 per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar.

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 Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.1.6 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 Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària
- despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- 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 presa, comptadors, etc.
- despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors
- despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc.
- despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- el contratista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públic i de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent.
- Segons allò que estableix la clàusula 38 del Plec de Clausules Administratives Generals, seran a compte del contractista les despeses d'assaigs de Control de Qualitat, fins a l'1% del pressupost de licitació.
- qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats

### 1.1.7 DIRECCIÓ DE LES OBRES

L'Administració, a través de la direcció de l'obra, 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 Administratives Generals.

### 1.1.8 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 direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, 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 del director d'obra 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, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

### 1.1.9 MODIFICACIONS D'OBRA

Ni el director de l'obra ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Administració de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 146 de la LCAP.

### 1.1.10 CONTROL D'UNITATS D'OBRA

El control d'unitats d'obra s'executarà d'acord amb el programa de Control de Qualitat redactat pel director de l'execució de l'obra.

L'import, fins a l'1% del pressupost de licitació, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la direcció facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1) A criteri de la direcció facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa esmentat més amunt.

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 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.

### 1.1.11 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.

Es obligació del contractista el compliment de totes les disposicions vigents en matèria de seguretat i salut, especialment la llei 31/1995 i el Real Decret 1627/1997.

En totes les obres amb pressupost de licitació inferior a 300.000 euros, el cost de la seguretat i salut es considerarà inclòs als preus unitaris.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.000 euros, 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 120.000 euros.

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.

### 1.1.12 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 mínimes.

Els moviments dins de la zona d'obra es produiran de manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la seva implantació. Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per a rebaixar la contaminació acústica.
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 del director de l'obra el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres.
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 direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

1.1.13 OBRA DEFECTUOSA

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres 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 direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.1.14 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 direcció de l'obra.
També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció 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.

1.1.15 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 Administratives
Gener
als.
Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici 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, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.1.16
MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, 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 del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
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.

1.1.20 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 Administratives Generals. 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 direcció 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 Administratives Generals. 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 del director de l'obra, se senyalaran 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 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.

1.1.21 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, 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 direcció de les obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.1.22 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, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la direcció de l'obra, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la direcció 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.

1.1.23 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 el director de l'obra 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 direcció d'obra consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.1.24 RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA

- 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 direcció d'obra 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.

- Recepció de les obres.

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres 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 donaranal contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica 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 1.1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la direcció tècnica tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a l'Institut Català del Sòl elaborar el plànol definitiu de l'obra.

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la direcció facultativa 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 Direcció d'obra, 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 147.5 de la LCAP.

- 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, balisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'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, tal i com disposa l'article 148 del TRLCAP.

1.1.25 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

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, balisament, senyalització i barreres, plantacions, 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 Administratives Generals.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament 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.

1.1.26 LIQUIDACIÓ

La liquidació de les obres es regularà conforme al que disposen els articles 110 i 147 del TRLCAP.

1.1.27 PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments 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 Administratives Generals, 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, amàs, 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 podran argüir-se 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.

### 1.1.28 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 Administratives Generals; 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.

### 1.1.29 ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats 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 1.1.31

### 1.1.30 REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus es regeix pel que disposa l'article 104 i següents de la LCAP. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si hantranscorregut sis mesos des de l'adjudicació. S'aplicarà la fórmula polinòmica, dins de les aprovades pel RDL 2/2000 que determini el Plec de Clàusules Administratives Particulars.
Als efectes establerts a l'article 6è del Decret 2/1964, l'Administració fixarà els terminis parcials que corresponguin en aprovar el programa de treball formulat pel contractista.

### 1.1.31 DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- Text refós de la llei de Contractes de les Administracions Públiques del 21 de juny de 2000 (LCAP) i tota la legislació

complementària.

- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- RDL 2/2000 sobre revisió de preus, i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- 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.
- 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.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Norma de construcción sismorresistente parte general i edificación (NCSE - 02).
- Decret 161/2001 de 12 de juny, modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Real Decreto 1163/1986, de 13 de juny, pel qual es modifica la Llei 42/75, de 19 de novembre, sobre desechos y residuos sólidos urbanos. BOE núm 149, de 23 de juny de 1986.
- Llei 20/1986, de 14 de maig, bàsica de residuos tóxicos i peligrosos. (BOE núm 120, de 2 de maig de 1986) i el Real Decreto 833/1988, de 20 de juliol, del Reglament d'execució de la Llei 20/86 (BOE núm 182, de 30 de juliol de 1988).
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (modificada).
- Decret 142/84, d'11 d'abril, de desplegament parcial de la Llei 6/83,d e 7 d'abril, sobre residus industrials. DOGC núm 440, de 6 de juny de 1984.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 92/1999 de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996 pel qual s'aprova el catàleg de residus.
- Ordre de 17 d'octubre de 1984 sobre les Normes Tècniques per als abocadors controlats de residus industrials DOGC núm 501 de 4 de gener de 1985.
- Decret 93/1999 de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Ordre de 9 d'abril de 1987 sobre impermeabilització d'abocador DOGC núm 833 de 29 d'abril de 1987.
- Llei 15/2003 de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
- Decret legislatiu 2/1991, de 26 de desembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripicions en el tractament i eliminació dels olis usats. DOGC núm 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- Directiva del Consejo 91/156 CEE, de 18 de març de 1991 per la qual es modifica la Directiva 75/442 CEE, relativa als residus (DOCE L/78, de 36 de març de 1991), la qual està pendent de transposició al dret intern.
- Directiva del Consejo 91/689 CEE, de 12 de desembre de 1991, relativa als residus perillosos. (DOCE L377, de 31 de desembre de 1991, pendent de transposar-se al dret intern).
- O.C. 326/00 "Geotècnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes".
- Ordre 27/12/1999 Norma 3.1-IC "Trazado de la Instrucción de Carreteras".
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres PG-3, i ponts del MINISTERIO DE FOMENTO, juliol de 1976 i les seves posteriors modificacions.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.
- Instrucció relativa a les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres de 12 de febrer de 1998.
- OM FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obres de Carreteres y Puentes relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març)

- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- Instrucció de Formigó Estructural EHE (real Decret 2661/1998, d'11 de desembre).
- OM 27/12/1999 "Ligantes bituminosos" (BOE 22/01/2000)
- "Instrucción de carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de firmes" aprovada per O.M. de 23 de maig de 1989.
- OC 5/2001 sobre regs auxiliares, mescles bituminoses y paviments de formigó.
- OC 8/01 sobre reciclat de ferms (PG-4)
- Instrucció H.A. per a estructures d'acer del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-03
- Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles, a les obres de construcció (RY - 85).
- MV-201. Norma MV-201/1972; murs resistents de fàbrica de totxana.
- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Norma UNE-EN 1610 (set 1998) i UNE 127010 Annexo E
- Instruccions per a tubs de formigó armat o pretensat.(Institut Eduardo Torroja, juny de 1980)
- Ordre de 15 de setembre de 1986. per a canonades de sanejament de poblacions de la vigent instrucció del MINISTERIO DE FOMENTO (BOE NÚM. 228 de 23/091986).
- Plec de Condicions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (Ordre de 28 de juliol de 1974).
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978 i per a obres de sanejament, aprovat per OM de 23 d'agost de 1949.
- Real Decret140/2003 de 7 de febrer en el que s'estableixen els criteris sanitaris de la calitat de l'agua per al consum humà
- Norma NBI-CPI/91
- Decret 241/94 sobre "Condicionats urbanístics i de protecció contra Incendis complementaris de la NBI-CPI/91"
- Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, Decret 3151/68 de 28 de novembre.
- Reglament Electrotècnic sobre Condicions Tècniques i Garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació i instruccions tècniques complementàries RD 3275 /82 ( B.O.E. 12/11/82).
- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 842/2002 de 2 d'agost.
- Instruccions tècniques complementàries publicades pel Ministerio de Ciencia y Tecnología, i aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost.
- Instruccions interpretatives de les MI del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.
- Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient.
- Reglament que desenvolupa la Llei 6/2001 de 31 de maig quan s'aprovi
- Recomanacions sobre enllumenat de vies públiques CIE, publicació núm. 12.
- Especificacions tècniques de bàculs i columnes contingudes al Reial decret 2642/1985 de 18 de desembre.
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret dels 12 de maig de 1954).
- Reial Decret 2642/1985 de 18 de desembre.
- Reial Decret 401/1989 de 14 d'abril.
- Ordre Ministerial de 16 de maig de 1989.
- Normes UNE 37.508.88 i UNE 37.501(quant al galvanitzat).
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura de 1960, OMV de 4 de juny de 1973.
- Codi de circulació vigent.
- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8.3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.
- OC 325/97, de 30 de desembre, sobre senyalització, balisament i defensa de les carreters en referència als materials
- Reial decret. 863/1985 "Reglamento General de Normes Bàsicas de Seguridad Minera".
- Ordres de 20 de març del 1986 (BOE d'11 d'abril) i del 16 d'abril de 1990 (BOE del 30 d'abril) ITC MIE SM "Instrucciones Tècnicas Complementàrias del Reglamento General de Normes Bàsicas de Seguridad Minera"
- Decret 230/1998 de 16 de febrer de 1998 (BOE 61 de 12 de març de 1998) "Reglamento de explosivos".
- Decret 241/1994, de 26 de juliol, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris

de la NBE-CPI/91 (DOGC 1954 de 30.9.1994, correcció d'errades DOGC 2005, de 30.1.1995)

- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.
- 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.

1.2 – CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen de forma gràfica totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats successives presentades en l'ordre correcte en què executarles.

El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases que constitueixen les tres parts bàsiques del present plec:

INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA INFRAESTRUCTURA DE SERVEIS PAVIMENTACIÓ.

La construcció de la infraestructura de calçada que correspon a la primera part del present plec, 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 segona part del present plec 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 tercera i última part de l'articulat recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària que cal realitzar després de la construcció dels espais parcel·lats no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen també les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic que figura com a annex, es descriuen els assaigs 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

Seguint aquest ordre correcte d'execució de les activitats bàsiques, les presents especificacions contenen el següent articulat:

1.2.1 INFRAESTRUCTURA DE CALÇADA

1.2.1.1 Esbrossada i neteja del terrenys; replanteig general de les obres

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà de forma simultània al replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

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.
L'aclariment i esbrossada 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 arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.
La seva execució inclou les operacions següents:
excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada fins a l'abocador Tot això realitzat d'acord amb les present especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.
Les operacions d'excavació de terres vegetals, d'arbrat i de la resta d'elements a eliminar, 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 historicocultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la direcció d'obres, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.
Cada fita-marca 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 D.O. Del terreny natural 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), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè, ni a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat sobre la superfície natural del terreny. 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 D.O.
Mesurament i abonament
S'entendrà sempre inclòs als preus de les unitats de moviments de terres.
Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal.
Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreplegaran a les zones que indiqui la direcció de les obres, a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes. Aquestes es mesuraran per m3 i s'abonaran al preu de l'excavació de terra vegetal del quadre de preus del projecte. L'esbrossada, la càrrega, el transport a l'abocador o a l'aplec intermedi esmentat, i l'estesa i compactació es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte En cas que es contempli expressament el concepte als quadres de preus, el mesurament i abonament de l'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà per metres quadrats realment esbrossats, i exemptes de material, mesurats segons la unitat d'obra definida al projecte. En tot cas, s'entendrà que el preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent.
Replanteig general de les obres
Simultàniament 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 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. 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.
1.2.1.2 Excavacions en qualsevol tipus de terreny
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 direcció de les obres.
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 la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada 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, el director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant 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.

Quan existeixi la possibilitat d'esllavissaments els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació o amb hidrosembra. 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

La hidrosembra es realitzarà en diverses capes fins aconseguir un gruix total d'1 cm o superior.

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de superfície vertical de mur verd.

- aigua 18 l/m2
- mulch de fibra curta tipus TEXTOMULCH o similar en quantitat d'1 kg/m2 que inclogui:

- fibres vegetals de longitud inferior a 30 mm
- fertilitzant NPK d'alliberament lent
- algues seques
- micro i macro nodriments
- fixador-estabilitzador
- compost amb proporció elevada de llim i argila tipus TEXTOHUM o similar en quantitat de 8 l/m2 que afavoreixi la retenció d'humitat i serveixi de sòl inicial a les plantes germinades.

- llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació del mur verd en quantitat de 30-40 gr/m2
- la hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions metereològiques favorables o regs

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs.

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.

La rectificació de talussos s'abonarà al preu d'excavació del quadre de preus del projecte.

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.

El director de les obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les, prèvia neteja i esbrossada d'aquestes. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega, el transport a qualsevol distància, l'abocament, estesa i compactació. Si a criteri del director de les obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport.

La neteja, esbrossada i compactació de les terres dins les parcel·les no seran d'abonament independent.

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, així com les taxes i cànons dels abocadors.

Els geotèxtils i hidrosembres es mesuraran i abonaran per metres quadrats de superfície col·locada de terreny.

1.2.1.3 Reblerts

1.2.1.3.1 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 comptactació.

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. 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 o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similiar), segons el criteri de la direcció d'obra.

Condicions mínimes d'acceptació dels terraplens

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 previst d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

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:

Com es pot veure els sòls seran tolerables, adequats o seleccionats segons determinades condicions de granulometria, plasticitat, densitat, capacitat portant i contingut en matèria orgànica. 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.

| SÒLS INADEQUATS | SÒLS TOLERABLES | SÒLS ADEQUATS | SÒLS SELECCIONATS |
|---|---|---|---|
| No compleixen les condicions dels sòls tolerables | Menys del 25% en pes de pedres de mida $>15$ cm | Sense pedres de mida $>10$ cm | Sense pedres de mida $>8$ cm |
| | | Neteja del 35% en pes de partícules de mida $<$ 0,80 UNE | Menys del 25% en pes de partícules de mida 0,80 UNE |
| | LL $<$ 40 o LL $<$ 65 i IP $>$ 0,6 LL-g | LL $<$ 40 | LL $<$ 30 i IP $<$ 10 |
| | Densitat proctor $>$ 1,450 kg/dm2 | Densitat proctor $>$ 1,750 kg/dm2 | |
| | CBR $>$ 3 | CBR $>$ 5<br>Sòl inflable $<$ 2% | CBR $>$ 10<br>Sòls no inflables |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Contingut de matèria orgànica < 2% | Contingut de matèria orgànica < 1% | Sense matèria orgànica |

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.

1.2.1.3.2 Pedraplè
Consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats d'excavacions en roca.

1.2.1.3.3 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 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 NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.
Aquests materials cal que procedeixin de centrals de reciclatge legalitzades. Mesurament i abonament
Els reblerts es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m3) realment executats I compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.
El material a emprar serà en algun cas provinent de l'excavació de la traça; en aquest cas el preu del terraplè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.
En qualsevol dels dos casos esmentats el preu serà únic, sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El director de les obres podrà autoritzar l'excavació a determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació de préstecs a les parcel·les en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes.
Els terraplens, o zones de rebliment en llocs singulars que puguin ser considerats com a terraplens localitzats, es mesuraran i abonaran com la resta de terraplens.
Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.
El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris, i abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació del director de les obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient.
Plànols
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.

1.2.1.4 Enderrocs
Es defineix com a enderroc, l'operació d'enderrocament i/o demolició de tots els 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).
Execució de les obres
La seva execució inclou les operacions següents:
- Demolició de materials i/o enderrocament d'edificacions o construccions diverses
- Seccionament o tall dels col·lector afectat i desviament provisional fins la seva connexió definitiva.

En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües , si fos necessari, mitjançant bombament

- retirada dels materials resultants a abocadors autoritzats, plantes específiques o al lloc d'utilització o aplec definitiu

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.

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.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran segons els preus del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament i estesa del material i mà d'obra necessària per a la seva execució.

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.

La sobreexcavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

Mesurament i abonament

Es mesurarà i abonarà per m2 executats.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió, el transport a abocador i la posterior compactació de la capa de paviment obtinguda, així com la manipulació dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució.

1.2.1.7.3 Cunetes canaletes

Les cunetes i canaletes són elements lineals de formigó "in situ" o prefabricat per a la recollida d'aigües pluvials. Prèviament a la seva construcció o col·locació, s'excavarà i anivellarà el terreny i es prepararà el llit d'assentament. Si les cunetes o canaletes són de peces prefabricades s'assentaran i uniran mtjançant morter de ciment. Mesurament i abonament

Les cunetes i canaletes es mesuraran i abonaran per ml, el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar-les totalment acabades.

Si es connecten a la xarxa de clavegueram es farà mitjançant una arqueta que es mesurarà i abonarà per unitat (1.2.1.7)

1.2.1.8 Conduccions de drenatge

Definició:

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 o als límits de calçades amb zones enjardinades.

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

Condicions generals

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de formigó, ceràmica, PE, PP, PVC, o de qualsevol altre material homologat a tal efecte.

La direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran forts, duradors i

lliures de defectes, esquerdes i deformacions.
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 direcció d'obra.
La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi reducció de la qualitat dels tubs ni de la seva capacitat de desguàs.
Execució de les obres
L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat 1.2.1.5
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.
La direcció de l'obra podrà admetre materials procedents de granulats reciclats de maó, formigó, mixtos i prioritàriament naturals. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).
Mesurament i abonament
Sempre que el projecte no especifiqui una altra cosa, els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml) realment executats. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonades, material filtrant, compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.
Plànols
Qualsevol canvi que es produeixi en la profunditat dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de clavegueram, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents.

1.2.1.9 Obres de drenatge especial:
1.2.1.9.1 Tubs d'acer corrugat
Característiques dels materials
Acer
L'acer serà de tipus comercial, amb un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques similars a l'A33-
0 (UNE 36080), essent la resistència característica a tracció de 3043 kg/cm2 (UNE 7010).
Galvanitzat. La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat serà de primera qualitat, lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.
La presa de mostres s'efectuarà segons la norma ASTM A-444. La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE 37501 i UNE 7193.
Característiques i muntatge dels tubs
El contractista sotmetrà a l'aprovació del director d'obra el tipus de tubs a utilitzar, juntament amb els catàlegs, mostres i certificats que acreditin que el calibre de la xarxa és igual o superior al que s'indica als plànols i que les rigideses longitudinals i transversals són anàlogues.
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
Es mesuraran i abonaran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

1.2.1.11 Subbases

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït 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. Subbase granular

Es defineix com a subbase granular la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

El material podrà ser tot-ú natural o tot-ú procedent de l'esmicolament de material de pedrera o de graves naturals o granulats reciclats provinents de formigó i mixtos (formigó i maó).

Condicions mínimes d'acceptació

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La fracció del material que passi pel tamís 80 μm UNE serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 400 μm UNE.
- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.

QUADRE 1 - TOT-Ú NATURAL I GRANULATS RECICLATS

| TAMISSOS UNE | Garbellament ponderal acumulat (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | TN (50) | TN (40) TN (25) TN (20) | | | TNA |
| 50 | 100 | --- | --- | --- | 100 |
| 40 | 80-95 | 100 | --- | --- | --- |
| 25 | 50-90 | 75-95 | 100 | --- | 60-100 |
| 20 | --- | 60-85 | 80-100 | 100 | --- |
| 10 | 40-70 | 45-75 | 50-80 | 70-100 | 40-85 |
| 5 | 25-50 | 30-55 | 35-65 | 50-85 | 30-70 |
| 2 | 15-35 | 20-40 | 25-50 | 30-60 | 15-50 |
| 400μm | 6-22 | 6-25 | 8-30 | 10-35 | 8-35 |
| 80μm | 0-10 | 0-12 | 0-12 | 0-15 | 0-18 |

QUADRE 2 - TOT-Ú ARTIFICIAL (PROCEDENT D'ESMICOLAMENT DE PEDRERA )

| TAMISSOS UNE | Garbellament ponderal acumulat (%) | |
|---|---|---|
| | TA (40) | TA (25) |
| 40 | 100 | --- |
| 25 | 75-100 | 100 |
| 20 | 60-90 | 75-100 |
| 10 | 45-70 | 50-80 |
| 5 | 30-50 | 35-60 |
| 2 | 16-32 | 20-40 |
| 400μm | 6-20 | 8-22 |
| 80μm | 0-10 | 0-10 |

A més, el tot-ú natural o el procedent d'esmicolament complirà el següent:

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a 50.

La capacitat portant del material correspondrà a un índex CBR superior a 20. L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a 25.

No contindran argiles, matèria vegetal, margues o altres materials estranys.

Pel que fa a la plasticitat del material, es compliran simultàniament les condicions següents:

- límit líquid inferior a 25 (LL $<$ 25)
- índex de plasticitat inferior a 6 (IP $<$ 6)

Quan procedeixi de granulats reciclats, el contingut de fusta serà inferior al 0,5% en pes i a l'1% en restes d'asfalt. L'inflament serà inferior al 2% i es comprovarà a partir de l'assaig NLT 111/78, d'índex CBR en laboratori.

La subbase s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El mòdul de compressibilitat amb càrrega amb placa no serà inferior a 100 per a trànsit T0- T1 i a 80 per a trànsit T2-T3.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

Subbase de sòl-ciment

El sòl-ciment és la mescla, convenientment compactada de sòl, ciment, aigua i eventualment addicions, a la qual s'exigeixen unes determinades condicions de resistència i duresa i no susceptibilitat a l'aigua.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 512 del PG 3.

Mesurament i abonament

Sempre que els quadres de preus o el pressupost del projecte no diguin una altra cosa, la subbase s'abonarà per metres cúbics realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució. S'entendrà sempre que el preu comprèn el refinament, preparació i compactació de l'esplanada, així com totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

1.2.3 PAVIMENTACIÓ

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infrastructura 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.

1.2.3.2 Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-ú artificial), de grava-

ciment, de formigó o asfàltica.
S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 per l'acceptació de la procedència de la base granular.

1.2.3.2.1 Bases de tot-ú artificial
El tot-ú artificial és una barreja d'àrids procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu.
Condicions mínimes d'acceptació:
•
Granulometria:
La fracció que passi pel tamís 80 μm UNE serà inferior a 2/3 de la fracció que passi pel tamís 40 μm UNE.
- La corba granulomètrica dels materials es trobarà compresa entre les que figuren al quadre següent:
- L'índex de "lajas" serà inferior a trenta-cinc (<35).
- El desgast del material mesurat segons l'Assaig de Los Angeles serà inferior a trenta-cinc (<35).

| TAMÍS UNE | Garbellament ponderat acumulat (%) | |
|---|---|---|
| | TA (40) | TA (25) |
| 44 | 100 | --- |
| 25 | 75-100 | 100 |
| 20 | 60-90 | 75-100 |
| 10 | 45-70 | 50-80 |
| 5 | 30-50 | 35-60 |
| 2 | 16-32 | 20-40 |
| 400 μm | 6-20 | 8-22 |
| 80 μm | 0-10 | 0-10 |

- El material serà no plàstic i tindrà equivalent de sorra superior a 30.
- El coeficient de neteja no serà inferior a dos (2).
- El material no podrà ser meteoritzat, de manera que totes les característiques de granulometria i qualitat es conservin després de compactar la tongada (l'execució de l'assaig del material es farà després de compactar). Per aquest motiu es rebutjarà tot tipus de material meteoritzat.
- El material tindrà un índex CBR superior a 80 per a una compactació del 100% de l'Assaig Próctor Modificat.
- El mòdul de compressibilitat amb l'assaig de càrrega amb placa segons la norma NLT 357/86 no serà inferior a 120 per a seccions T0-T1 ni a 100 per a seccions T2-T3.
- La densitat de la capa de base granular compactada serà superior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor 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 serà < 20 mm.

1.2.3.2.1.1 Mesurament i abonament
La base de material granular es mesurarà i abonarà per metres cúbics mesurats sobre perfil teòric després de compactar. S'entendrà que el preu unitari comprèn 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.

1.2.3.4 Paviments de formigó
Els paviments de formigó són lloses de gruix superior a quinze centímetres (>0,15 m) i inferior a vint-i-cinc centímetres (<0,25 m); es construiran "in situ" mitjançant estesa del formigó i execució de juntes de dilatació i/o contracció.
Condicions mínimes d'acceptació
Resistència característica. Als paviments de formigó, amb motiu de l'assaig a flexo-tracció, s'ajusta a més a la forma de treball de les lloses, es mesurarà la resistència a flexo-tracció.
En qualsevol cas, la resistència a flexo-tracció a vint-i-vuit dies serà superior a trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (HP-35). En cas que el projecte defineixi HP-20, la resistència característica a flexo-tracció serà superior a quaranta kg/cm2.
La relació en pes aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).
La consistència del formigó serà entre plàstica i tova. No s'admetrà formigó amb assentaments del con d'Abrams inferiors a cinc

centímetres (5 cm) ni superiors a vuit centímetres (8 cm).
A fi d'obtenir resistència suficient al desgast s'exigirà que, com a mínim, un trenta per cent (30%) en pes de la sorra sigui de tipus silici.
La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent:
L'àrid ha de presentar un equivalent de partícules silícees no serà inferior al trenta per cent (> 30%).
Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.
Les juntes podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre juntes 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 una junta.
Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de guarit, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).
Si la junta és serrada, s'efectuarà l'operació de serrat entre sis i vint-i-quatre hores després de col·locat el formigó en obra. La profunditat del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

1.2.3.4.1.1 Mesurament i abonament
Si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, els paviments de formigó es mesuraran i abonaran per metres quadrats realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric.
S'entendrà que el preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució de les juntes, guarit, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

1.2.8 SEGURETAT I SALUT

EL COST DE LES MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT I DE PROTECCIÓ DE LA SALUT DELS TREBALLADORS RESTARÀ INCLÒS ALS PREUS UNITARIS DE LES DIFERENTS PARTIDES D'OBRA, I PER TANT NO SERAN OBJECTE DE CAP ABONAMENT A PART.

1.2.8.1 Disposicions legals d'aplicació
Són d'obligat compliment les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors
- Reglament de Seguretat i Higiene en la Indústria de la Construcció (OM 20/5/52) (BOE 15/6/52)
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (OM 28/8/70) (BOE 5, 7, 8 i 9/9/70)
- Orden de 22 de marzo de 1972, por la que se modifica el anexo II de la Ordenanza del Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970, respecto de los niveles y categorías profesionales de porcelana electrotécnica y de porcelana y loza doméstica, de las subsecciones 6.A y 7.A, sección 10. BOE 31 de marzo de 1972.
- Orden de 28 de julio de 1972 por la que se establecen nuevas categorías y niveles de la fabricación de terrazos, en la sección séptima del anexo II de la Ordenaza de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970. BOE 10 de octubre de 1972.
- Orden de 27 de julio de 1973 por la que se aprueban las modificaciones de determinados artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970. BOE 31 de julio de 1973.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE 23 de abril de 1997.
- 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 21 de junio de 2001.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de la construcció. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998
- 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 29 de diciembre de 1987.
- Llei de prevenció de riscos Laborals (llei 31/1995, de 8 de novembre). BOE 10 de noviembre de 1995.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31 de enero de 1997.

- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 19 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 1 de mayo de 1998
- Real Decreto 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. 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 7 de agosto de 1997.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. BOE 25 de octubre de 1997.
- Resolución de 30 de abril de 1998, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del convenio colectivo general del sector de la construcción. BOE 4 de junio de 1998.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. BOE 2 de noviembre de 1989.
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (OM 17/5/74) (BOE 29/5/74)
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. BOE 18 de septiembre de 2002 (Vigent a partir de 18 de setembre de 2003).
- Instruccions Tècniques Complementàries.
- 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 30 de novembre de 1988.
- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió (OM 28/11/68)
- Corrección de errores del Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Lineas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. BOE 8 de marzo de 1969.
- 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. BOE 1 de marzo de 2002.
- Orden de 8 de abril de 1991 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de seguridad en las máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados. BOE 11 de abril 1991.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE 8 de febrero de 1995.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 28 de diciembre de 1992.
- 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 condicones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 8 de marzo de 1995.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE 6 de marzo de 1997.
- Real Decreto 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. BOE 12 de junio de 1997.
- Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología. BOE 8 de septiembre de 2000.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos. BOE 22 de octubre de 1991.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE 23 de abril de 1997.
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.- IC: Señalización de Obras.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció
- RD 1403 de 9 de maig 86 BOE 8/7/86. Senyalització de Seguretat en Centres de Treball
- Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques (Reial Decret 555/1986, 21/2/86) (BOE 21/3/86) i la seva modificació ( Reial Decret 84/1990 de 19 de gener).

- Notes Tècniques de Prevenció (NTP) de l'Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo
- Reglament dels Serveis de Prevenció en les Obres de construcció ( Reial Decret 39/1997, de 17 de gener). I qualsevol altre normativa existent i vigent, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

1.2.8.2 Senyalització i tancament de l'obra

Caldrà delimitar tot l'àmbit de l'obra.

Les zones d'instal·lacions i recintes auxiliars de l'obra hauran de quedar delimitades i protegides des de l'inici de l'obra.

També se senyalitzaran les prohibicions i riscos que suposa l'accés i estada de les persones dins de l'obra.

Tenint en compte que durant l'execució de l'obra circularan vehicles dins de l'àmbit i per evitar accidents a tercers, es col·locaran els senyals necessaris per tal d'advertir de la sortida de camions i de limitació de velocitat.

Els accessos naturals de l'obra estaran correctament senyalitzats, tot prohibint l'accés a qualsevol persona aliena a l'obra; per tal motiu i, si s'escau, es col·locaran els tancaments necessaris.

Si la circulació d'algun carrer, carretera o zona de pas de vehicles pogués quedar afectada pels treballs, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com els senyals d'avís i d'advertència que calguin.

1.2.8.3 Sistemes i mitjans auxiliars preventius

Durant el transcurs de l'obra, i en les seves diferents fases, s'utilitzaran: Senyals, tanques i balisament

- senyals normalitzades de trànsit
- tanques metàl.liques de desviació de trànsit
- fita de senyalització
- cordó de balisament reflectant
- equip de llum autònom intermitent alimentat amb piles de 12 V
- equip de balisament lluminós amb garlandes de llums, alimentat amb piles de 12 V
- pòrtic de limitació d'alçada per a senyalització d'instal.lació elèctrica aèria
- cartells normalitzats d'indicació de riscos i prohibicions de l'obra

Aparells d'alarma, detectors, mesuradors i comprovadors

- alarmes acústiques i lluminoses en màquines i vehicles en moviment
- detector d'instal·lacions soterrades
- equip portàtil de lectura digital, comprovador universal d'instal·lacions de baixa tensió Sistemes d'instal·lacions preventives
- il.luminació provisional de les zones de pas amb punts de llum amb transformador de 24 V Mitjans auxiliars preventius
- carro porta-cilindres de dipòsits de l'equip d'"oxicorte".

1.2.8.4 Sistemes o elements de seguretat del procés constructiu

En cas que calgui construir murs de formigó de contenció de terres i de paraments verticals en les obres de fàbrica, els encofrats utilitzats tindran incorporades les plataformes i passarel·les de treball i de servei, les baranes, escales amb "criolinas" i tapes per a forats.

Quan calgui que un treballador entri en pous o cambres de registre en servei, i tenint en compte que en aquests recintes pot existir acumulació de gasos tòxics o explosius, o manca d'oxigen, serà necessari que una persona autoritzada i entrenada faci les comprovacions pertinents per assegurar que la permanència en aquests recintes no suposa cap risc per al treballador.

1.2.8.5 Substàncies i materials perillosos

Si durant el transcurs de l'obra es manipulen substàncies i material amb risc per a la salut dels que els utilitzen o hi són a prop, o si existeix risc d'incendi o explosió per la manipulació i utilització d'algunes substàncies, caldrà seguir les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries per al seu emmagatzematge i utilització de forma que desaparegui qualsevol risc.

1.2.8.6 Riscos i mesures de protecció:

1.2.8.6.1 Riscos

- despreniments
- caigudes de persones al mateix o a distint nivell
- bolcada per accidents de vehicles i màquines

- atropellaments per màquines o vehicles
- atrapaments i atrapaments per màquines
- explosions
- talls i cops
- soroll
- vibracions
- projecció de partícules als ulls
- pols i gasos
- interferències amb línies elèctriques en tensió
- caiguda d'objectes i materials
- ferides punxants als peus i les mans
- esquitxos de formigó als ulls
- dermatosi per ciment
- erosions i contusions en manipulació
- electrocucions
- topades i bolcades
- per utilització de productes bituminosos
- cremades
- radiacions desoldadures
- riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, utillatges, etc, que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra
- risc d'incendi en magatzems, vehicles, encofrats de fusta, etc
- Irrupció d'aigua

1.2.8.6.2 Mesures de protecció

Les persones que intervinguin de forma més continuada a l'obra cal que rebin informació detallada de les operacions a realitzar, utilització adequada de la màquines i mitjans auxiliars, riscos que impliquen i utilització necessària dels mitjans de protecció col·lectiva, així com del comportament que cal tenir per a combatre aquests riscos en situacions d'emergència.

1.2.8.6.3 Proteccions personals

Tot element de protecció s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries del Ministeri de Treball (MT).

En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació Oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva compliran el que especifiqui la normativa vigent A més, tindrà fixat un període de vida útil, que es refusarà a la finalització d'aquest.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equip, es farà la reposició d'aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Qualsevol peça de roba o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual fou concebut (per exemple per un accident) serà refusat i es farà la reposició al moment.

Aquelles peces de roba que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Totes les reposicions de material personal i col·lectiu que s'hagin de dur a terme durant el transcurs de la realització de l'obra, per motius de deteriorament, mal estat, desaparició, robatori, etc, seran a càrrec del contractista.

1.2.8.6.4 Proteccions col·lectives

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

- Les tanques autònomes de limitació i protecció tindran com a mínim 90 cm d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.
- Els topalls de desplaçament de vehicles es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma eficaç.
- Les xarxes seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin, amb garantia, la funció protectora per

a la qual estan previstes.

- Els elements de subjecció, cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
- La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a l'enllumenat de 30 A i per a força de 300 m. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecta màxima de 24 V.
- Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, sobretot, a l'època més seca de l'any.
- Els extintors seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.
- Els mitjans auxiliars de topografia, les cintes, banderoles, mires, etc, seran dielèctrics, atès el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.
- Les pistes per a vehicles es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols.

1.2.8.7 Instal·lacions provisionals

Es disposarà de caseta per a magatzem, caseta d'oficines, caseta per a vestuari, serveis higiènics i caseta menjador, degudament dotats.

El vestuari tindrà armaris individuals, amb clau, seients i calefacció.

La caseta de serveis higiènics tindrà un lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per a cada deu treballadors, i un WC per a cada 25 treballadors, amb miralls i calefacció.

El menjador disposarà de taules i seients amb respatller, piques per a rentar els plats, escalfador de menjar, calefacció i un contenidor per a deixalles.

Per a la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

1.2.8.8 Serveis assistencials

La farmaciola es revisarà mensualment i es farà d'immediat la reposició del material consumit. L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

1.2.8.9 Vigilant de seguretat

El nomenrarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

1.2.8.10 Comitè de seguretat i salut

Quan a l'obra se superin els 50 treballadors, és obligat constituir un comitè de seguretat i higiene en el treball, les obligacions i forma d'actuació del qual seran les que assenyala l'OGSHT en el seu article núm. 8.

La seva composició serà la següent:

- President : el cap d'obra o persona que designi
- Vice-president: el tècnic de seguretat de l'obra
- Secretari : un administratiu de l'obra
- Vocals : l'ATS i almenys 3 treballadors que pertanyin als oficis més significatius de l'obra

NOTA: Consultar el conveni col·lectiu provincial vigent pel que fa a constitució i composició del comitè de seguretat i higiene.

1.2.8.11 Pla de seguretat i salut

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut durant la realització de l'obra, haurà de ser aprovat per l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

# IV. Amidament i pressupost

# IV - V Amidaments i Pressupost

AMPLIACIÓ DE LA CORBA DE NUNCARGA

# Capítol nº 1 Acondicionament del terreny

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|

## 1.1.- Moviment de terres en obra civil

### 1.1.1.- Treballs preliminars

**1.1.1.1** **M²** Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes: arbustos, petites plantes, calcinals, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.
Inclou: Replanteig en el terreny. Tall d'arbustos. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 370,00 | | | 370,000 | |
| | | 230,00 | | | 230,000 | |
| | | | | | 600,000 | 600,000 |
| | | | **Total m² :** | **600,000** | **2,72 €** | **1.632,00 €** |

**1.1.1.2** **Ml** Desmuntatje de barrera de seguretat tipus bionda inclus postes, inclou carrega i transporte a lugar indicado por el director de obra.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 114,00 | | | 114,000 | |
| | | 97,00 | | | 97,000 | |
| | | | | | 211,000 | 211,000 |
| | | | **Total ml :** | **211,000** | **4,56 €** | **962,16 €** |

### 1.1.2.- Excavacions

**1.1.2.1** **M³** Desmunt en terra tova, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Desmunt en successives franges horitzontals. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Graves interior embassament* | | 3.200,00 | | | 3.200,000 | |
| | | | | | 3.200,000 | 3.200,000 |

# Capítol nº 1 Acondicionament del terreny

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Total m³ :** | **3.200,000** | **2,66 €** | **8.512,00 €** |

**1.1.2.2** **M³** Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Cuneta* | | 64,00 | 2,00 | 0,50 | 64,000 | |
| | | | | | 64,000 | 64,000 |
| | | **Total m³ :** | **64,000** | **27,00 €** | | **1.728,00 €** |

**1.1.2.3** **M³** Terraplenament per a coronació de terraplè, mitjançant l'estesa en tongades d'espessor no superior a 30 cm de material de la pròpia excavació, que compleix els requisits exposats en l'art. 330.3.1 del PG-3 i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a assolir una densitat seca no inferior al 100% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, i això quantes vegades sigui necessari, fins aconseguir la cota de subrasant.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Preparació de la superfície de recolzament. Càrrega, transport i estès per tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació per tongades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum de reblert sobre els perfils transversals del terreny realment executats, compactats i acabats segons especificacions de Projecte, sempre que els seients mitjos del fonament a causa de la seva compressibilitat siguin inferiors al dos per cent de l'altura mitja del farcit tipus terraplè. En cas contrari, podrà abonar-se l'excés de volum de reblert, sempre que aquest seient del fonament hagi estat comprovat mitjançant la instrumentació adequada, la instal·lació de la qual i el cost correrà a càrrec del Contractista. No seran d'abonament els reblerts que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa de un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista, ni l'escreix no previst en aquest Projecte, estant el Contractista obligat a corregir al seu càrrec aquests defectes sense dret a percepció addicional alguna.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Terraplenat* | | 3.200,00 | | | 3.200,000 | |
| | | | | | 3.200,000 | 3.200,000 |
| | | **Total m³ :** | **3.200,000** | **5,86 €** | | **18.752,00 €** |

# Capítol nº 1 Acondicionament del terreny

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|

**1.1.2.4** **M³** Excavació a cel obert sota rasant, en terra tova, de fins a 4 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Carrega camions* | | 3.200,00 | | | 3.200,000 | |
| | | | | | 3.200,000 | 3.200,000 |
| | | **Total m³ :** | **3.200,000** | **1,50 €** | | **4.800,00 €** |

## 1.1.3.- Esteses, reomplerts i compactacions

**1.1.3.1** **M³** Cos de mur d'escullera de blocs de pedra calcària, confrontada, de 400 a 800 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.
Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació dels blocs de pedra. Retirada del material sobrant.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sobre tunel corrugat* | | 12,00 | 1,00 | 2,00 | 24,000 | |
| | | | | | 24,000 | 24,000 |
| | | **Total m³ :** | **24,000** | **115,70 €** | | **2.776,80 €** |

**1.1.3.2** **M³** Formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de mur de contenció H<3 m.
Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Reforç escullera* | | 4,80 | | | 4,800 | |
| | | | | | 4,800 | 4,800 |
| | | **Total m³ :** | **4,800** | **114,86 €** | | **551,33 €** |

# Capítol nº 1 Acondicionament del terreny

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|

**1.1.3.3** **M²** Estesa i perfilat de terres amb mitjans mecànics i repassada amb mitjans mecànics.
Inclou: Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució de l'estesa, del perfilat i de la repassada.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 600,00 | | | 600,000 | |
| | | | | | 600,000 | 600,000 |
| | | | **Total m² :** | **600,000** | **0,25 €** | **150,00 €** |

**1.1.3.4** **M²** Compactació de fons de caixa de paviment, al 95% del Proctor Modificat, amb mitjans mecànics.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 600,00 | | | 600,000 | |
| | | | | | 600,000 | 600,000 |
| | | | **Total m² :** | **600,000** | **7,75 €** | **4.650,00 €** |

Parcial nº 1 Acondicionament del terreny : **44.514,29 €**

# Capítol nº 2 Urbanització interior de la parcel·la

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|

## 2.1.- Paviments exteriors

### 2.1.1.- Vorades

**2.1.1.1** **M** Subministrament i col·locació de peces de vorera prefabricada de formigó, 40x20x10 cm, per a jardí, amb cara superior arrodonida o aixamfranada. Tot allò realitzat sobre ferm compost per base de formigó en massa HM-20/P/20/X0, de 10 cm de gruix, executada segons pendents del projecte i col·locada sobre explanada, no inclosa en aquest preu. Inclús excavació, rejuntat amb morter de ciment, industrial, M-5 i neteja.
Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Voravia conducció aigues* | | 93,00 | | | 93,000 | |
| | | | | | 93,000 | 93,000 |
| | | **Total m :** | **93,000** | **37,08 €** | | **3.448,44 €** |

## 2.2.- Seccions de ferm

### 2.2.1.- Rígid

**2.2.1.1** **M²** Formació de ferm rígid per a tràfic pesat T32 sobre esplanada E3, compost per: capa de 21 cm d'espessor de formigó HF-4,0, resistència a flexotracció a vint-i-vuit dies de 4,0 MPa, amb ciment de classe resistent 32,5 N, dosificació de ciment >= 300 kg/m³ de formigó fresc, relació ponderal d'aigua/ciment (a/c) <= 0,46, grandària màxima de l'àrid gruixut < 40 mm, coeficient de Los Angeles de l'àrid gruixut < 35; juntes longitudinals amb barres d'unió d'acer B 500 S UNE 36068, de 12 mm de diàmetre i 80 cm de longitud, col·locades a una separació d'1 m; juntes transversals cada 3,5 m; curat amb agent filmogen, per la cura de formigons i morters; segellat de juntes amb cordó sintètic i massilla de dos components de quitrà.
Inclou: Estudi i obtenció de la fórmula de treball del formigó de ferm. Preparació de la superfície de seient per a l'abocament del formigó de ferm. Fabricació del formigó de ferm. Transport del formigó de ferm. Col·locació dels elements de guia i condicionament dels camins de rodolament per a la pavimentadora. Col·locació dels elements de les juntes del formigó de ferm. Posada en obra del formigó de ferm. Execució de juntes en fresc en el formigó de ferm. Finalització de la capa del formigó de ferm. Numeració i marcat de lloses en el formigó de ferm. Curat del formigó de ferm. Execució de juntes serrades en el formigó de ferm. Segellat de les juntes en el formigó de ferm. Tram de prova per al formigó de ferm.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Recrecut interior* | | 224,00 | | | 224,000 | |
| *Recrescut exterior* | | 110,00 | | | 110,000 | |
| | | | | | 334,000 | 334,000 |
| | | **Total m² :** | **334,000** | **39,80 €** | | **13.293,20 €** |

**2.2.1.2** **M** Col.locació de Bionda

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|

## Capítol nº 2 Urbanització interior de la parcel·la

| Nº | U | Descripció | | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *Col.locació de bionda exteriror* | 114,00 | | 114,000 | |
| | | *Col.locació de bionda interior* | 97,00 | | 97,000 | |
| | | | | | 211,000 | 211,000 |
| | | | **Total m :** | **211,000** | **53,05 €** | **11.193,55 €** |

Parcial nº 2 Urbanització interior de la parcel·la : **27.935,19 €**

# Capítol nº 3 Instal·lacions

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|

## 3.1.- Urbanes

### 3.1.1.- Xarxes de sanejament

**3.1.1.1** **M** Formació de cuneta de secció trapezoïdal de 160 cm de base i 20 cm de profunditat, amb una inclinació dels talussos de 1:2, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 25,00 | 2,00 | | 50,000 | |
| | | 64,00 | 2,00 | | 128,000 | |
| | | | | | 178,000 | 178,000 |
| | | **Total m :** | **178,000** | **30,85 €** | | **5.491,30 €** |

Parcial nº 3 Instal·lacions : **5.491,30 €**

# Capítol nº 4 Seguretat i salut

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|

## 4.1.- Senyalització provisional d'obres

### 4.1.1.- Senyalització de seguretat i salut

**4.1.1.1** **U** Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.
Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Total U :** | **2,000** | **14,83 €** | **29,66 €** |

### 4.1.2.- Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres

**4.1.2.1** **U** Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició, canvi de posició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Total U :** | **1,000** | **106,71 €** | **106,71 €** |

## 4.2.- Sistemes de protecció col·lectiva

### 4.2.1.- Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva

**4.2.1.1** **U** Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Total U :** | **1,000** | **106,71 €** | **106,71 €** |

## 4.3.- Equips de protecció individual

### 4.3.1.- Conjunt d'equips de protecció individual

**4.3.1.1** **U** Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

## Capítol nº 4 Seguretat i salut

| Nº | U | Descripció | | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Total U :** | **1,000** | **106,71 €** | **106,71 €** |

Parcial nº 4 Seguretat i salut : **349,79 €**

# Capítol nº 5 Gestió de residus

| Nº | U | Descripció | Amidament | Preu | Import |
|---|---|---|---|---|---|

## 5.1.- Gestió de terres

### 5.1.1.- Transport de terres

**5.1.1.1** **M³** Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

| | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 712,00 | | 0,25 | 178,000 | |
| | | | | | 178,000 | 178,000 |
| | | **Total m³ :** | **178,000** | **5,16 €** | | **918,48 €** |

Parcial nº 5 Gestió de residus : **918,48 €**

# Pressupost d'execució material

| | | |
|---|---|---|
| **1 Acondicionament del terreny** | | **44.514,29 €** |
| 1.1.- Moviment de terres en obra civil | | 44.514,29 € |
| 1.1.1.- Treballs preliminars | | 2.594,16 € |
| 1.1.2.- Excavacions | | 33.792,00 € |
| 1.1.3.- Esteses, reomplerts i compactacions | | 8.128,13 € |
| **2 Urbanització interior de la parcel·la** | | **27.935,19 €** |
| 2.1.- Paviments exteriors | | 3.448,44 € |
| 2.1.1.- Vorades | | 3.448,44 € |
| 2.2.- Seccions de ferm | | 24.486,75 € |
| 2.2.1.- Rígid | | 24.486,75 € |
| **3 Instal·lacions** | | **5.491,30 €** |
| 3.1.- Urbanes | | 5.491,30 € |
| 3.1.1.- Xarxes de sanejament | | 5.491,30 € |
| **4 Seguretat i salut** | | **349,79 €** |
| 4.1.- Senyalització provisional d'obres | | 136,37 € |
| 4.1.1.- Senyalització de seguretat i salut | | 29,66 € |
| 4.1.2.- Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres | | 106,71 € |
| 4.2.- Sistemes de protecció col·lectiva | | 106,71 € |
| 4.2.1.- Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva | | 106,71 € |
| 4.3.- Equips de protecció individual | | 106,71 € |
| 4.3.1.- Conjunt d'equips de protecció individual | | 106,71 € |
| **5 Gestió de residus** | | **918,48 €** |
| 5.1.- Gestió de terres | | 918,48 € |
| 5.1.1.- Transport de terres | | 918,48 € |
| | **Total .....:** | **79.209,05 €** |

**Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SETANTA-NOU MIL DOS-CENTS NOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS.**

**Peramola**
**Arquitecte**

**Joan Carol Gilibert**

# V Pressupost: Resum

AMPLIACIÓ DE LA CORBA DE NUNCARGA

## V Pressupost: Resum del pressupost

| | |
|---|---|
| **1 Acondicionament del terreny** | |
| 1.1 Moviment de terres en obra civil | |
| 1.1.1 Treballs preliminars | 2.594,16 |
| 1.1.2 Excavacions | 33.792,00 |
| 1.1.3 Esteses, reomplerts i compactacions | 8.128,13 |
| Total 1.1 Moviment de terres en obra civil .....: | 44.514,29 |
| **Total 1 Acondicionament del terreny .....:** | **44.514,29** |
| **2 Urbanització interior de la parcel·la** | |
| 2.1 Paviments exteriors | |
| 2.1.1 Vorades | 3.448,44 |
| Total 2.1 Paviments exteriors .....: | 3.448,44 |
| 2.2 Seccions de ferm | |
| 2.2.1 Rígid | 24.486,75 |
| Total 2.2 Seccions de ferm .....: | 24.486,75 |
| **Total 2 Urbanització interior de la parcel·la .....:** | **27.935,19** |
| **3 Instal·lacions** | |
| 3.1 Urbanes | |
| 3.1.1 Xarxes de sanejament | 5.491,30 |
| Total 3.1 Urbanes .....: | 5.491,30 |
| **Total 3 Instal·lacions .....:** | **5.491,30** |
| **4 Seguretat i salut** | |
| 4.1 Senyalització provisional d'obres | |
| 4.1.1 Senyalització de seguretat i salut | 29,66 |
| 4.1.2 Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres | 106,71 |
| Total 4.1 Senyalització provisional d'obres .....: | 136,37 |
| 4.2 Sistemes de protecció col·lectiva | |
| 4.2.1 Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva | 106,71 |
| Total 4.2 Sistemes de protecció col·lectiva .....: | 106,71 |
| 4.3 Equips de protecció individual | |
| 4.3.1 Conjunt d'equips de protecció individual | 106,71 |
| Total 4.3 Equips de protecció individual .....: | 106,71 |
| **Total 4 Seguretat i salut .....:** | **349,79** |
| **5 Gestió de residus** | |
| 5.1 Gestió de terres | |
| 5.1.1 Transport de terres | 918,48 |
| Total 5.1 Gestió de terres .....: | 918,48 |
| **Total 5 Gestió de residus .....:** | **918,48** |
| **Pressupost d'execució de material (PEM)** | **79.209,05** |
| 13% de despeses generals | 10.297,18 |
| 6% de benefici industrial | 4.752,54 |
| **Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)** | **94.258,77** |
| 21% IVA | 19.794,34 |
| **Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + ...** | **114.053,11** |

**Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT CATORZE MIL CINQUANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS.**

Peramola
Arquitecte

# V Pressupost: Annex de justificació de preus

AMPLIACIÓ DE LA CORBA DE NUNCARGA

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

# 1 Acondicionament del terreny

## 1.1 Moviment de terres en obra civil

### 1.1.1 Treballs preliminars

**1.1.1.1** ACA020 **m²** Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes: arbustos, petites plantes, calcinals, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.
Inclou: Replanteig en el terreny. Tall d'arbustos. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,022 h | Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència. | | 3,50 € | **0,08 €** |
| 0,017 h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³. | | 50,40 € | **0,86 €** |
| 0,080 h | Ajudant construcció d'obra civil. | | 20,68 € | **1,65 €** |
| 2,000 % | Costos directes complementaris | | 2,59 € | **0,05 €** |
| | 3,000 % | Costos indirectes | 2,64 € | **0,08 €** |
| | | **Preu total por m² .....** | | **2,72 €** |

**1.1.1.2** BIO_1 **ml** Desmuntatje de barrera de seguretat tipus bionda inclus postes, inclou carrega i transporte a lugar indicado por el director de obra.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Sense descomposició | | | **4,43 €** |
| | 3,000 % | Costos indirectes | 4,43 € | **0,13 €** |
| | | **Preu total redondeado por ml .....** | | **4,56 €** |

### 1.1.2 Excavacions

**1.1.2.1** ACC010 **m³** Desmunt en terra tova, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Desmunt en successives franges horitzontals. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,046 h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³. | | 50,40 € | **2,32 €** |
| 0,010 h | Ajudant construcció d'obra civil. | | 20,68 € | **0,21 €** |
| 2,000 % | Costos directes complementaris | | 2,53 € | **0,05 €** |
| | 3,000 % | Costos indirectes | 2,58 € | **0,08 €** |
| | | **Preu total redondeado por m³ .....** | | **2,66 €** |

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

**1.1.2.2** ADE010 **m³** Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,376 h | Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW. | | 55,53 € | **20,88 €** |
| 0,273 h | Peó ordinari construcció. | | 17,65 € | **4,82 €** |
| 2,000 % | Costos directes complementaris | | 25,70 € | **0,51 €** |
| | 3,000 % | Costos indirectes | 26,21 € | **0,79 €** |
| | | **Preu total redondeado por m³ .....** | | **27,00 €** |

**1.1.2.3** ACC020b **m³** Terraplenament per a coronació de terraplè, mitjançant l'estesa en tongades d'espessor no superior a 30 cm de material de la pròpia excavació, que compleix els requisits exposats en l'art. 330.3.1 del PG-3 i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a assolir una densitat seca no inferior al 100% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, i això quantes vegades sigui necessari, fins aconseguir la cota de subrasant.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Preparació de la superfície de recolzament. Càrrega, transport i estès per tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació per tongades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum de reblert sobre els perfils transversals del terreny realment executats, compactats i acabats segons especificacions de Projecte, sempre que els seients mitjos del fonament a causa de la seva compressibilitat siguin inferiors al dos per cent de l'altura mitja del farcit tipus terraplè. En cas contrari, podrà abonar-se l'excés de volum de reblert, sempre que aquest seient del fonament hagi estat comprovat mitjançant la instrumentació adequada, la instal·lació de la qual i el cost correrà a càrrec del Contractista. No seran d'abonament els reblerts que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa de un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista, ni l'escreix no previst en aquest Projecte, estant el Contractista obligat a corregir al seu càrrec aquests defectes sense dret a percepció addicional alguna.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sense descomposició | | | | **5,69 €** |
| | 3,000 % | Costos indirectes | 5,69 € | **0,17 €** |
| | | **Preu total redondeado por m³ .....** | | **5,86 €** |

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

**1.1.2.4** ACE015 **m³** Excavació a cel obert sota rasant, en terra tova, de fins a 4 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Situació dels punts topogràfics. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Sense descomposició | | | **1,46 €** |
| | | 3,000 % | Costos indirectes | 1,46 € | **0,04 €** |
| | | | **Preu total redondeado por m³ .....** | | **1,50 €** |

### 1.1.3 Esteses, reomplerts i compactacions

**1.1.3.1** CCE020 **m³** Cos de mur d'escullera de blocs de pedra calcària, confrontada, de 400 a 800 kg, col·locats amb retroexcavadora sobre cadenes amb pinça per a escullera.
Inclou: Replanteig. Preparació de la superfície de recolzament. Col·locació dels blocs de pedra. Retirada del material sobrant.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,550 | t | Bloc de pedra calcària, confrontada, de 400 a 800 kg. | | 13,28 € | **20,58 €** |
| 0,594 | h | Retroexcavadora sobre cadenes, de 118 kW, amb pinça per a escullera. | | 131,34 € | **78,02 €** |
| 0,495 | h | Oficial 1ª construcció d'obra civil. | | 23,30 € | **11,53 €** |
| 2,000 | % | Costos directes complementaris | | 110,13 € | **2,20 €** |
| | | 3,000 % | Costos indirectes | 112,33 € | **3,37 €** |
| | | | **Preu total redondeado por m³ .....** | | **115,70 €** |

**1.1.3.2** CHH020 **m³** Formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, per a formació de mur de contenció H<3 m.
Inclou: Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,050 | m³ | Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central. | | 89,20 € | **93,66 €** |
| 0,169 | h | Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó. | | 20,63 € | **3,49 €** |
| 0,676 | h | Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó. | | 18,01 € | **12,17 €** |
| 2,000 | % | Costos directes complementaris | | 109,32 € | **2,19 €** |
| | | 3,000 % | Costos indirectes | 111,51 € | **3,35 €** |
| | | | **Preu total redondeado por m³ .....** | | **114,86 €** |

**1.1.3.3** ACP040 **m²** Estesa i perfilat de terres amb mitjans mecànics i repassada amb mitjans mecànics.
Inclou: Preparació de la zona de treball. Situació dels punts topogràfics. Execució de l'estesa, del perfilat i de la repassada.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,003 | h | Motoanivelladora de 141 kW. | | 78,80 € | **0,24 €** |
| | | 3,000 % | Costos indirectes | 0,24 € | **0,01 €** |
| | | | **Preu total redondeado por m² .....** | | **0,25 €** |

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

**1.1.3.4** ACR060 **m²** Compactació de fons de caixa de paviment, al 95% del Proctor Modificat, amb mitjans mecànics.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,022 h | Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm. | 77,90 € | | **1,71 €** |
| 0,024 h | Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat. | 132,70 € | | **3,18 €** |
| 0,120 h | Ajudant construcció d'obra civil. | 20,68 € | | **2,48 €** |
| 2,000 % | Costos directes complementaris | 7,37 € | | **0,15 €** |
| | 3,000 % Costos indirectes | 7,52 € | | **0,23 €** |
| | **Preu total redondeado por m² .....** | | | **7,75 €** |

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

## 2 Urbanització interior de la parcel·la

### 2.1 Paviments exteriors

### 2.1.1 Vorades

**2.1.1.1** UXB010 **m** Subministrament i col·locació de peces de vorera prefabricada de formigó, 40x20x10 cm, per a jardí, amb cara superior arrodonida o aixamfranada. Tot allò realitzat sobre ferm compost per base de formigó en massa HM-20/P/20/X0, de 10 cm de gruix, executada segons pendents del projecte i col·locada sobre explanada, no inclosa en aquest preu. Inclús excavació, rejuntat amb morter de ciment, industrial, M-5 i neteja.
Inclou: Replanteig d'alineacions i nivells. Abocat i estesa del formigó. Col·locació de les peces. Reblert de juntes amb morter. Assentat i anivellació.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sense descomposició | | | | **36,00 €** |
| 3,000 % | Costos indirectes | 36,00 € | | **1,08 €** |
| | | **Preu total redondeado por m .....** | | **37,08 €** |

### 2.2 Seccions de ferm

### 2.2.1 Rígid

**2.2.1.1** UFR010 **m²** Formació de ferm rígid per a tràfic pesat T32 sobre esplanada E3, compost per: capa de 21 cm d'espessor de formigó HF-4,0, resistència a flexotracció a vint-i-vuit dies de 4,0 MPa, amb ciment de classe resistent 32,5 N, dosificació de ciment >= 300 kg/m³ de formigó fresc, relació ponderal d'aigua/ciment (a/c) <= 0,46, grandària màxima de l'àrid gruixut < 40 mm, coeficient de Los Angeles de l'àrid gruixut < 35; juntes longitudinals amb barres d'unió d'acer B 500 S UNE 36068, de 12 mm de diàmetre i 80 cm de longitud, col·locades a una separació d'1 m; juntsi transversals cada 3,5 m; curat amb agent filmogen, per la cura de formigons i morters; segellat de juntes amb cordó sintètic i massilla de dos components de quitrà.
Inclou: Estudi i obtenció de la fórmula de treball del formigó de ferm. Preparació de la superfície de seient per a l'abocament del formigó de ferm. Fabricació del formigó de ferm. Transport del formigó de ferm. Col·locació dels elements de guia i condicionament dels camins de rodolament per a la pavimentadora. Col·locació dels elements de les juntes del formigó de ferm. Posada en obra del formigó de ferm. Execució de juntes en fresc en el formigó de ferm. Finalització de la capa del formigó de ferm. Numeració i marcat de lloses en el formigó de ferm. Curat del formigó de ferm. Execució de juntes serrades en el formigó de ferm. Segellat de les juntes en el formigó de ferm. Tram de prova per al formigó de ferm.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,210 | m³ | Formigó HF-4, resistència a flexotracció a vint-i-vuit dies de 4 MPa, amb ciment de classe resistent 32,5 N, dosificació de ciment >= 300 kg/m³ de formigó fresc, relació ponderal d'aigua/ciment (a/c) <= 0,46, grandària màxima de l'àrid gruixut < 40 mm, coeficient de Los Angeles de l'àrid gruixut < 35, fabricat en central, segons PG-3. | 21,18 € | **4,45 €** |
| 0,211 | kg | Barres d'unió d'acer B 500 S UNE 36068, de 12 mm de diàmetre i 80 cm de longitud, per a juntes longitudinals en paviments de formigó. | 0,16 € | **0,03 €** |
| 0,397 | m | Cordó sintètic i massilla de dos components de quitrà, per a segellat de junts en paviments de formigó. | 0,61 € | **0,24 €** |
| 0,250 | l | Agent filmogen, per la cura de formigons i morters. | 0,29 € | **0,07 €** |
| 14,308 | m³·km | Transport de formigó. | 0,52 € | **7,44 €** |
| 0,006 | h | Pavimentadora d'encofrats lliscants, amb equip d'inserció de passadors, barres d'unió, estesa, vibrat, enrasat i remolinat de paviments de formigó. | 66,21 € | **0,40 €** |
| 0,002 | h | Texturador/ranurador de paviments de formigó. | 4,33 € | **0,01 €** |
| 0,002 | h | Polvoritzador de producte filmogen per a curat de paviments de formigó. | 3,70 € | **0,01 €** |
| 0,417 | h | Equip per a tall de juntes en soleres de formigó. | 27,60 € | **11,51 €** |
| 0,295 | h | Oficial 1ª construcció d'obra civil. | 23,30 € | **6,87 €** |
| 0,331 | h | Ajudant construcció d'obra civil. | 20,68 € | **6,85 €** |
| 2,000 | % | Costos directes complementaris | 37,88 € | **0,76 €** |
| | | 3,000 % Costos indirectes | 38,64 € | **1,16 €** |

| Nº | Codi | U | Descripció | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Preu total redondeado por m²** ..... | | | | **39,80 €** |
| **2.2.1.2** | BIO_2 | **m** | Col.locació de Bionda | | | | |
| | | | Sense descomposició | | | | **51,50 €** |
| | | | | 3,000 % | Costos indirectes | 51,50 € | **1,55 €** |
| | | | **Preu total redondeado por m** ..... | | | | **53,05 €** |

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

## 3 Instal·lacions

### 3.1 Urbanes

### 3.1.1 Xarxes de sanejament

**3.1.1.1** IUD010 **m** Formació de cuneta de secció trapezoïdal de 160 cm de base i 20 cm de profunditat, amb una inclinació dels talussos de 1:2, revestida amb una capa de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 15 cm d'espessor. Inclús preparació de la superfície de recolzament del formigó, serrat dels juntes de retracció, amb mitjans mecànics, amb una profunditat de 5 mm i posterior segellat amb massilla de poliuretà. Sense incloure la preparació de la capa base existent.
Inclou: Preparació i neteja de la superfície suport. Replanteig de les juntes. Col·locació de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Formació de junts de retracció mitjançant tall amb serra de disc. Segellat de juntes amb massilla de poliuretano.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,255 | m³ | Formigó HM-20/P/20/X0, fabricat en central. | 42,39 € | **10,81 €** |
| 0,002 | m³ | Fusta per a encofrar, de 26 mm d'espessor. | 223,66 € | **0,45 €** |
| 0,050 | kg | Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre. | 1,74 € | **0,09 €** |
| 0,020 | kg | Puntes d'acer de 20x100 mm. | 6,90 € | **0,14 €** |
| 0,510 | U | Cartutx de massilla elastòmera monocomponent a base de poliuretà, de color gris, de 600 ml, tipus F-25 HM segons UNE-EN ISO 11600, d'alta adherència i d'enduriment ràpid, amb elevades propietats elàstiques, resistència a la intempèrie, a l'envelliment i als rajos UV, apta per estar en contacte amb aigua potable, duresa Shore A aproximada de 35 i allargament en trencament > 600%, segons UNE-EN ISO 11600. | 3,38 € | **1,72 €** |
| 0,528 | h | Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, amplada de treball 70 cm, reversible. | 3,77 € | **1,99 €** |
| 0,006 | h | Equip per a tall de juntes en soleres de formigó. | 27,60 € | **0,17 €** |
| 0,318 | h | Oficial 1ª construcció d'obra civil. | 23,30 € | **7,41 €** |
| 0,318 | h | Ajudant construcció d'obra civil. | 20,68 € | **6,58 €** |
| 2,000 | % | Costos directes complementaris | 29,36 € | **0,59 €** |
| | | 3,000 % Costos indirectes | 29,95 € | **0,90 €** |

**Preu total redondeado por m .....… 30,85 €**

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

## 4 Seguretat i salut

### 4.1 Senyalització provisional d'obres

### 4.1.1 Senyalització de seguretat i salut

**4.1.1.1** YSS020 **U** Subministrament, col·locació i desmuntatge de cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amb 6 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides de niló. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.
Inclou: Col·locació. Desmuntatge posterior. Transport fins al lloc de magatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sense descomposició | | | **14,40 €** |
| 3,000 % | Costos indirectes | 14,40 € | **0,43 €** |
| | **Preu total redondeado por U .....** | | **14,83 €** |

### 4.1.2 Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres

**4.1.2.1** YSX010 **U** Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició, canvi de posició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sense descomposició | | | **103,60 €** |
| 3,000 % | Costos indirectes | 103,60 € | **3,11 €** |
| | **Preu total redondeado por U .....** | | **106,71 €** |

### 4.2 Sistemes de protecció col·lectiva

### 4.2.1 Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva

**4.2.1.1** YCX010 **U** Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sense descomposició | | | **103,60 €** |
| 3,000 % | Costos indirectes | 103,60 € | **3,11 €** |
| | **Preu total redondeado por U .....** | | **106,71 €** |

### 4.3 Equips de protecció individual

### 4.3.1 Conjunt d'equips de protecció individual

**4.3.1.1** YIX010 **U** Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sense descomposició | | | **103,60 €** |
| 3,000 % | Costos indirectes | 103,60 € | **3,11 €** |
| | **Preu total redondeado por U .....** | | **106,71 €** |

| Nº | Codi | U | Descripció | Total |
|---|---|---|---|---|

## 5 Gestió de residus

### 5.1 Gestió de terres

### 5.1.1 Transport de terres

**5.1.1.1** GTA020 **m³** Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 10 km.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra.
Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,105 h | Camió basculant de 12 t de càrrega, de 162 kW. | 46,80 € | | **4,91 €** |
| 2,000 % | Costos directes complementaris | 4,91 € | | **0,10 €** |
| | 3,000 % Costos indirectes | 5,01 € | | **0,15 €** |
| | **Preu total redondeado por m³ .....** | | | **5,16 €** |

# V Pressupost: Quadre de preus nº 1

AMPLIACIÓ DE LA CORBA DE NUNCARGA

| Nº | Designació | Import | |
|---|---|---|---|
| | | En xifra (Euros) | En lletra (Euros) |
| | **1 Acondicionament del terreny** | | |
| | **1.1 Moviment de terres en obra civil** | | |
| | **1.1.1 Treballs preliminars** | | |
| 1.1.1.1 | m² Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos. | **2,72 €** | DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS |
| 1.1.1.2 | ml Desmuntatje de barrera de seguretat tipus bionda | **4,56 €** | QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS |
| | **1.1.2 Excavacions** | | |
| 1.1.2.1 | m³ Desmunt. | **2,66 €** | DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS |
| 1.1.2.2 | m³ Excavació de rases i pous. | **27,00 €** | VINT-I-SET EUROS |
| 1.1.2.3 | m³ Terraplenament. | **5,86 €** | CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS |
| 1.1.2.4 | m³ Excavació de terres a cel obert sota rasant, amb mitjans mecànics. | **1,50 €** | U EURO AMB CINQUANTA CÈNTIMS |
| | **1.1.3 Esteses, reomplerts i compactacions** | | |
| 1.1.3.1 | m³ Cos de mur d'escullera. | **115,70 €** | CENT QUINZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS |
| 1.1.3.2 | m³ Formigó en massa. | **114,86 €** | CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS |
| 1.1.3.3 | m² Estesa, perfilat i repassada de terres. | **0,25 €** | VINT-I-CINC CÈNTIMS |
| 1.1.3.4 | m² Compactació de fons d'excavació. | **7,75 €** | SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS |
| | **2 Urbanització interior de la parcel·la** | | |
| | **2.1 Paviments exteriors** | | |
| | **2.1.1 Vorades** | | |
| 2.1.1.1 | m Vorada per jardí. | **37,08 €** | TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS |
| | **2.2 Seccions de ferm** | | |
| | **2.2.1 Rígid** | | |
| 2.2.1.1 | m² Ferm rígid. | **39,80 €** | TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS |
| 2.2.1.2 | m Col.locació de Bionda | **53,05 €** | CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS |
| | **3 Instal·lacions** | | |
| | **3.1 Urbanes** | | |
| | **3.1.1 Xarxes de sanejament** | | |
| 3.1.1.1 | m Cuneta revestida de formigó. | **30,85 €** | TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS |
| | **4 Seguretat i salut** | | |

| Nº | Designació | Import | |
|---|---|---|---|
| | | En xifra (Euros) | En lletra (Euros) |
| | **4.1 Senyalització provisional d'obres** | | |
| | **4.1.1 Senyalització de seguretat i salut** | | |
| 4.1.1.1 | U Cartell general indicatiu de riscos. | **14,83 €** | CATORZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS |
| | **4.1.2 Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres** | | |
| 4.1.2.1 | U Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres. | **106,71 €** | CENT SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS |
| | **4.2 Sistemes de protecció col·lectiva** | | |
| | **4.2.1 Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva** | | |
| 4.2.1.1 | U Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva. | **106,71 €** | CENT SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS |
| | **4.3 Equips de protecció individual** | | |
| | **4.3.1 Conjunt d'equips de protecció individual** | | |
| 4.3.1.1 | U Conjunt d'equips de protecció individual. | **106,71 €** | CENT SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS |
| | **5 Gestió de residus** | | |
| | **5.1 Gestió de terres** | | |
| | **5.1.1 Transport de terres** | | |
| 5.1.1.1 | m³ Transport de terres amb camió. | **5,16 €** | CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS |

Peramola
Arquitecte

Joan Carol Gilibert

# V Pressupost: Quadre de preus nº 2

AMPLIACIÓ DE LA CORBA DE NUNCARGA

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ACA020 | m² | Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos. | |
| | | | Mà d'obra | 1,65 € |
| | | | Maquinària | 0,94 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 0,05 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,08 € |
| | | | Total per m².....: | **2,72 €** |
| | | | **Són DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per m²** | |
| 2 | ACC010 | m³ | Desmunt. | |
| | | | Mà d'obra | 0,21 € |
| | | | Maquinària | 2,32 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 0,05 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,08 € |
| | | | Total per m³.....: | **2,66 €** |
| | | | **Són DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m³** | |
| 3 | ACC020b | m³ | Terraplenament. | |
| | | | Sense descomposició | 5,69 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,17 € |
| | | | Total per m³.....: | **5,86 €** |
| | | | **Són CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m³** | |
| 4 | ACE015 | m³ | Excavació de terres a cel obert sota rasant, amb mitjans mecànics. | |
| | | | Sense descomposició | 1,46 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,04 € |
| | | | Total per m³.....: | **1,50 €** |
| | | | **Són U EURO AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m³** | |
| 5 | ACP040 | m² | Estesa, perfilat i repassada de terres. | |
| | | | Maquinària | 0,24 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,01 € |
| | | | Total per m².....: | **0,25 €** |
| | | | **Són VINT-I-CINC CÈNTIMS per m²** | |
| 6 | ACR060 | m² | Compactació de fons d'excavació. | |
| | | | Mà d'obra | 2,48 € |
| | | | Maquinària | 4,89 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 0,15 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,23 € |
| | | | Total per m².....: | **7,75 €** |
| | | | **Són SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m²** | |
| 7 | ADE010 | m³ | Excavació de rases i pous. | |
| | | | Mà d'obra | 4,82 € |
| | | | Maquinària | 20,88 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 0,51 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,79 € |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Total per m³.....: | **27,00 €** |
| | | | **Són VINT-I-SET EUROS per m³** | |
| 8 | BIO_1 | ml | Desmuntatje de barrera de seguretat tipus bionda | |
| | | | Sense descomposició | 4,43 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,13 € |
| | | | Total per ml.....: | **4,56 €** |
| | | | **Són QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per ml** | |
| 9 | BIO_2 | m | Col.locació de Bionda | |
| | | | Sense descomposició | 51,50 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 1,55 € |
| | | | Total per m.....: | **53,05 €** |
| | | | **Són CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS per m** | |
| 10 | CCE020 | m³ | Cos de mur d'escullera. | |
| | | | Mà d'obra | 11,53 € |
| | | | Maquinària | 78,02 € |
| | | | Materials | 20,58 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 2,20 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 3,37 € |
| | | | Total per m³.....: | **115,70 €** |
| | | | **Són CENT QUINZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS per m³** | |
| 11 | CHH020 | m³ | Formigó en massa. | |
| | | | Mà d'obra | 15,66 € |
| | | | Materials | 93,66 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 2,19 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 3,35 € |
| | | | Total per m³.....: | **114,86 €** |
| | | | **Són CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per m³** | |
| 12 | GTA020 | m³ | Transport de terres amb camió. | |
| | | | Maquinària | 4,91 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 0,10 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,15 € |
| | | | Total per m³.....: | **5,16 €** |
| | | | **Són CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m³** | |
| 13 | IUD010 | m | Cuneta revestida de formigó. | |
| | | | Mà d'obra | 13,99 € |
| | | | Maquinària | 2,16 € |
| | | | Materials | 13,21 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 0,59 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,90 € |
| | | | Total per m.....: | **30,85 €** |
| | | | **Són TRENTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per m** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | UFR010 | m² | Ferm rígid. | |
| | | | Mà d'obra | 13,72 € |
| | | | Maquinària | 19,37 € |
| | | | Materials | 4,79 € |
| | | | Mitjans auxiliars | 0,76 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 1,16 € |
| | | | Total per m².....: | **39,80 €** |
| | | | **Són TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m²** | |
| 15 | UXB010 | m | Vorada per jardí. | |
| | | | Sense descomposició | 36,00 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 1,08 € |
| | | | Total per m.....: | **37,08 €** |
| | | | **Són TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m** | |
| 16 | YCX010 | U | Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva. | |
| | | | Sense descomposició | 103,60 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 3,11 € |
| | | | Total per U.....: | **106,71 €** |
| | | | **Són CENT SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U** | |
| 17 | YIX010 | U | Conjunt d'equips de protecció individual. | |
| | | | Sense descomposició | 103,60 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 3,11 € |
| | | | Total per U.....: | **106,71 €** |
| | | | **Són CENT SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U** | |
| 18 | YSS020 | U | Cartell general indicatiu de riscos. | |
| | | | Sense descomposició | 14,40 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 0,43 € |
| | | | Total per U.....: | **14,83 €** |
| | | | **Són CATORZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per U** | |
| 19 | YSX010 | U | Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres. | |
| | | | Sense descomposició | 103,60 € |
| | | | 3 % Costos indirectes | 3,11 € |
| | | | Total per U.....: | **106,71 €** |
| | | | **Són CENT SIS EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per U** | |

Peramola
Arquitecte

# V.Documentació i projectes complementaris

# Gestió de residus

# Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

**ÍNDEX**


**1. CONTINGUT DEL DOCUMENT..... 3**

**2. AGENTS INTERVINENTS..... 3**

**2.1. Identificació..... 3**

2.1.1. Productor de residus (promotor)..... 3

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)..... 4

2.1.3. Gestor de residus..... 4

**2.2. Obligacions..... 4**

2.2.1. Productor de residus (promotor)..... 4

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)..... 6

2.2.3. Gestor de residus..... 7

**3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE..... 8**

**4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA..... 10**

**5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA..... 10**

**6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE..... 14**

**7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA..... 15**

**8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA. 17**

**9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT..... 18**

**10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC..... 19**

**11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA..... 19**

**12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC..... 20**

**13. DOCUMENTS ADJUNTS A L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ..... 21**

# 1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

# 2. AGENTS INTERVINENTS

## 2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte AMPLIACIÓ DE LA CORBA DE NUNCARGA, situat en Camí de Peramola des del Pont Blau.

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

| | |
|---|---|
| Promotor | AJUNTAMENT DE PERAMOLA |
| Projectista | JOAN CAROL GILIBERT |
| Director d'Obra | A designar pel promotor |
| Director d'Execució | A designar pel promotor |

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 79.209,05€.

### 2.1.1. Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

| | |
|---|---|
| Nom | AJUNTAMENT DE PERAMOLA |
| NIF | P2520600D |
| Domicili | Carrer Frederic Ribó, 8 |
| Contacte (telèfon i fax) | 973470263 |

#### 2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

#### 2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

## 2.2. Obligacions

#### 2.2.1. Productor de residus (promotor)

El productor inicial de residus està obligat a assegurar el tractament adequat dels seus residus, de conformitat amb els principis establerts en els articles 7 i 8. de la Llei 7/2022. Per a això, disposarà de les següents opcions:

a) Realitzar el tractament dels residus per si mateix, sempre que disposi de la corresponent autorització per a dur a terme l'operació de tractament.

b) Encarregar el tractament dels seus residus a un negociant registrat o a un gestor de residus autoritzat que realitzi operacions de tractament.

c) Lliurar els residus a una entitat pública o privada de recollida de residus, incloses les entitats d'economia social, per al seu tractament, sempre que estiguin registrades conforme al que s'estableix en aquesta llei.

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".

2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.

3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus que es generaran en l'obra.

4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.

5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes 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.

6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

Així mateix, està obligat a subscriure una assegurança o una altra garantia financera que cobreixi les responsabilitats a que puguin donar lloc les seves activitats atenent les seves característiques, perillositat i potencial de risc, havent de complir amb el que es preveu a l'article 23.5.c. de la Llei 7/2022. Queden exempts d'aquesta obligació els productors de residus perillosos que generin menys de 10 tones a l'any.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En les obres de demolició, s'hauran de retirar els residus, prohibint la seva mescla amb altres residus, i manejar-se de manera segura les substàncies perilloses, en particular, l'amiant.

La demolició es durà a terme preferiblement de manera selectiva, garantint la retirada de, almenys, les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, maons, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de manera preferent en el lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

En el seu cas, es disposarà de llibres digitals de materials emprats en les noves obres de construcció, de conformitat amb el que s'estableixi a nivell de la Unió Europea en l'àmbit de l'economia circular. Així mateix, s'establiran requisits d'ecodisseny per als projectes de construcció i edificació.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

La responsabilitat del productor inicial o posseïdor del residu no conclourà fins que quedi degudament documentat el tractament complet, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i quan sigui necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, els quals podran ser sol·licitats pel productor inicial o posseïdor

### 2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i 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 a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre 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 lliurats, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectuï únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat 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.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta 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 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.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on 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 demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i 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, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

### 2.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit 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 conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i 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 destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.

2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.

4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en 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 barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

# 3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

### G GESTIÓ DE RESIDUS

**Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto**

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

**Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

**Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

**Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos**

Directiva (UE) 2018/851, de 30 de mayo de 2018, del Parlamento Europeo y del Consejo.

Diario Oficial de la Unión Europea: 14 de junio de 2018

**Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

**Real Decreto sobre las garantías financieras en materia de residuos**

Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 1 de abril de 2022

Texto consolidado

**Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada por:

**Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**

Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 22 de junio de 2023

**Real Decreto de envases y residuos de envases**

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

**Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2024-2035**

Resolución de 14 de enero de 2025, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 22 de enero de 2025

**Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos**

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 28 de julio de 2009

B.O.E.: 30 de octubre de 2009

**Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción**

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:

**Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)**

Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 16 de abril de 2018

**Orden por la que se regula la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición**

Orden ACC/9/2023, de 23 de enero, de la Consejería de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural de

Cataluña.
D.O.G.C.: 26 de enero de 2023

# 4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

> *Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.*

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

| Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" |
|---|
| **RCE de Nivell I** |
| 1 Terres i petris de l'excavació |
| **RCE de Nivell II** |
| RCE de naturalesa no pètria |
| 1 Asfalt |
| 2 Fusta |
| 3 Metalls (inclosos els seus aliatges) |
| 4 Paper i cartró |
| 5 Plàstic |
| 6 Vidre |
| 7 Guix |
| 8 Escombraries |
| RCE de naturalesa pètria |
| 1 Sorra, grava i altres àrids |
| 2 Formigó |
| 3 Maons, teules i materials ceràmics |
| 4 Pedra |
| RCE potencialment perillosos |
| 1 Altres |

# 5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

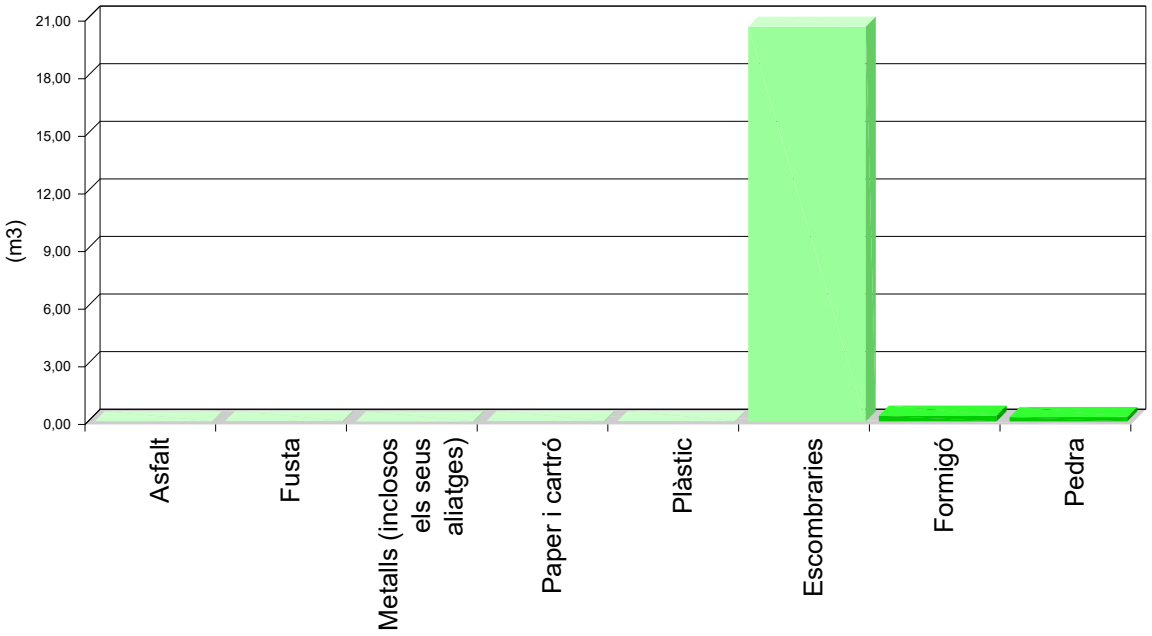
| Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Codi LER | Densitat aparent (t/m³) | Pes (t) | Volum (m³) |
|---|---|---|---|---|
| **RCE de Nivell I** | | | | |
| 1 Terres i petris de l'excavació | | | | |
| Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03. | 17 05 04 | 0,19 | 811,925 | 4.339,224 |
| **RCE de Nivell II** | | | | |
| RCE de naturalesa no pètria | | | | |
| 1 Asfalt | | | | |
| Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01. | 17 03 02 | 1,00 | 0,002 | 0,002 |
| 2 Fusta | | | | |
| Fusta. | 17 02 01 | 1,10 | 0,026 | 0,024 |
| 3 Metalls (inclosos els seus aliatges) | | | | |
| Ferro i acer. | 17 04 05 | 2,10 | 0,001 | 5,0000e-04 |
| 4 Paper i cartró | | | | |
| Envasos de paper i cartró. | 15 01 01 | 0,75 | 0,015 | 0,020 |
| 5 Plàstic | | | | |
| Plàstic. | 17 02 03 | 0,60 | 0,010 | 0,017 |
| 6 Escombraries | | | | |
| Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03. | 17 09 04 | 1,50 | 0,004 | 0,003 |
| Residus biodegradables. | 20 02 01 | 1,50 | 20,550 | 13,700 |
| Residus de la neteja viària. | 20 03 03 | 1,50 | 10,275 | 6,850 |
| RCE de naturalesa pètria | | | | |
| 1 Formigó | | | | |
| Formigó (formigons, morters i prefabricats). | 17 01 01 | 1,50 | 0,451 | 0,301 |

| Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Codi LER | Densitat aparent (t/m³) | Pes (t) | Volum (m³) |
|---|---|---|---|---|
| 2 Pedra | | | | |
| Residus del tall i serrat de pedra diferents dels esmentats en el codi 01 04 07. | 01 04 13 | 1,50 | 0,339 | 0,226 |

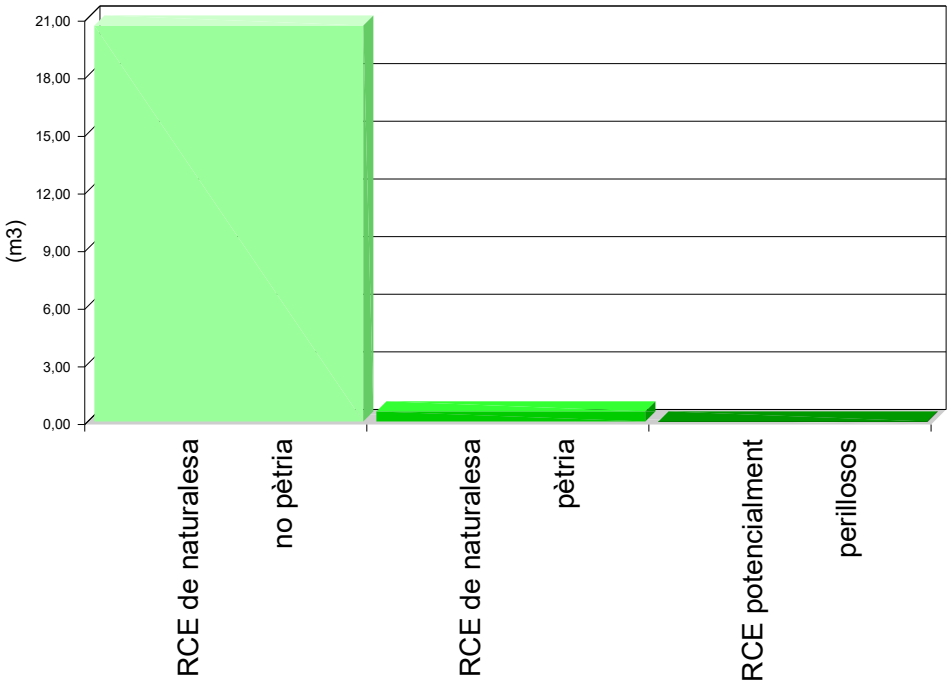
A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

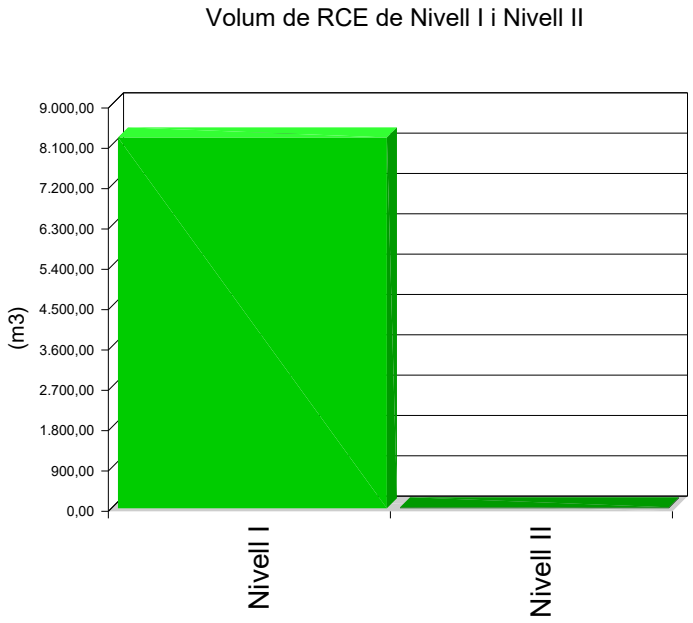
| Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Pes (t) | Volum (m³) |
|---|---|---|
| **RCE de Nivell I** | | |
| 1 Terres i petris de l'excavació | 811,925 | 4.339,224 |
| **RCE de Nivell II** | | |
| RCE de naturalesa no pètria | | |
| 1 Asfalt | 0,002 | 0,002 |
| 2 Fusta | 0,026 | 0,024 |
| 3 Metalls (inclosos els seus aliatges) | 0,001 | 5,0000e-04 |
| 4 Paper i cartró | 0,015 | 0,020 |
| 5 Plàstic | 0,010 | 0,017 |
| 6 Vidre | 0,000 | 0,000 |
| 7 Guix | 0,000 | 0,000 |
| 8 Escombraries | 30,829 | 20,553 |
| RCE de naturalesa pètria | | |
| 1 Sorra, grava i altres àrids | 0,000 | 0,000 |
| 2 Formigó | 0,451 | 0,301 |
| 3 Maons, teules i materials ceràmics | 0,000 | 0,000 |
| 4 Pedra | 0,339 | 0,226 |

Volum de RCE de Nivell II




Volum de RCE de Nivell II






# 6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.

- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.

- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.

- Les peces que continguin mescles bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.

- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.

- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.

- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

# 7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o vàries de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

Quan es destinin residus no perillosos de construcció i demolició, a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reomplert, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts, excloent els materials en estat natural de terres sobrants i restes de pedra definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

| Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Codi LER | Tractament | Destí | Pes (t) | Volum ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| **RCE de Nivell I** | | | | | |
| 1 Terres i petris de l'excavació | | | | | |
| Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03. | 17 05 04 | Sense tractament específic | Restauració / Abocador | 811,925 | 4.339,224 |
| Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03. | 17 05 04 | Reutilització | Pròpia obra | 6.297,600 | 3.936,000 |
| **RCE de Nivell II** | | | | | |
| RCE de naturalesa no pètria | | | | | |
| 1 Asfalt | | | | | |
| Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01. | 17 03 02 | Reciclat | Planta reciclatge RCE | 0,002 | 0,002 |
| 2 Fusta | | | | | |
| Fusta. | 17 02 01 | Reciclat | Gestor autoritzat RNPs | 0,026 | 0,024 |
| 3 Metalls (inclosos els seus aliatges) | | | | | |
| Ferro i acer. | 17 04 05 | Reciclat | Gestor autoritzat RNPs | 0,001 | 5,0000e-04 |
| 4 Paper i cartró | | | | | |
| Envasos de paper i cartró. | 15 01 01 | Reciclat | Gestor autoritzat RNPs | 0,015 | 0,020 |
| 5 Plàstic | | | | | |
| Plàstic. | 17 02 03 | Reciclat | Gestor autoritzat RNPs | 0,010 | 0,017 |
| 6 Escombraries | | | | | |
| Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03. | 17 09 04 | Dipòsit / Tractament | Gestor autoritzat RNPs | 0,004 | 0,003 |
| Residus biodegradables. | 20 02 01 | Reciclat / Abocador | Planta reciclatge RSU | 20,550 | 13,700 |

| Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos" | Codi LER | Tractament | Destí | Pes (t) | Volum ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| Residus de la neteja viària. | 20 03 03 | Reciclat / Abocador | Planta reciclatge RSU | 10,275 | 6,850 |
| RCE de naturalesa pètria | | | | | |
| 1 Formigó | | | | | |
| Formigó (formigons, morters i prefabricats). | 17 01 01 | Reciclat / Abocador | Planta reciclatge RCE | 0,451 | 0,301 |
| 2 Pedra | | | | | |
| Residus del tall i serrat de pedra diferents dels esmentats en el codi 01 04 07. | 01 04 13 | Sense tractament específic | Restauració / Abocador | 0,339 | 0,226 |

*Notes:*
*RCE: Residus de construcció i demolició*
*RSU: Residus sòlids urbans*
*RNPs: Residus no perillosos*
*RPs: Residus perillosos*

## 8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i demolició se separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cadascuna de les fraccions esmentades, la quantitat prevista de generació de residus per al total de l'obra superi les quantitats expressades a la següent taula:

| TIPUS DE RESIDU | | TOTAL RESIDU OBRA (t) | LLINDAR SEGONS NORMA (t) | Separació obligatòria en obra i entrega a Gestor Autoritzat |
|---|---|---|---|---|
| Fraccions minerals | Formigó LER 17 01 01 | 0,45 | > 80 | NO OBLIGATÒRIA |
| | Maons, teules i materials ceràmics LER 17 01 02, LER 17 01 03 | 0,00 | > 40 | NO OBLIGATÒRIA |
| | Pedra LER 17 05 04 | 0,34 | --- | OBLIGATÒRIA |
| Metalls (inclosos els seus aliatges) LER 17 04 | | 1,000e-03 | --- | OBLIGATÒRIA |
| Fusta LER 17 02 01 | | 0,03 | --- | OBLIGATÒRIA |
| Plàstic LER 17 02 03 | | 0,01 | --- | OBLIGATÒRIA |
| Vidre LER 17 02 02 | | 0,00 | --- | OBLIGATÒRIA |
| Guix LER 17 08 02 | | 0,00 | --- | OBLIGATÒRIA |
| Paper i cartró LER 15 01 01 | | 0,02 | > 0,50 | NO OBLIGATÒRIA |

Quan el pes estimat de la fracció de formigó o de la fracció de maons/teules/ceràmics/taulellets superi els

llindars de la taula anterior, aquestes fraccions s'han de separar de les fraccions minerals.

En aquells casos en què sigui obligatòria la classificació a l'obra de les fraccions dels residus de construcció i demolició, s'acreditarà documentalment aquesta obligació mitjançant el lliurament als gestors autoritzats per tal de sol·licitar la devolució de la garantia corresponent.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta 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 enderrocament extern 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 nom seu.

# 9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.

- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).

- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.

- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dóna servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

## 10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

| Codi | Subcapítol | TOTAL (€) |
|---|---|---|
| GT | Gestió de terres | 918,48 |
| | TOTAL | 918,48 |

## 11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³

- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³

- Import mínim de la fiança: 40.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.

- Import màxim de la fiança: 60000.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

| **Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM):** | **79.209,05€** |
|---|---|

| **A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipologia | Pes (t) | Volum (m³) | Cost de gestió (€/m³) | Import (€) | % s/PEM |
| **A.1. RCE de Nivell I** | | | | | |
| Terres i petris de l'excavació | 811,925 | 4.339,224 | 4,00 | | |
| **Total Nivell I** | | | | 17.356,896[(1)] | 21,91 |
| **A.2. RCE de Nivell II** | | | | | |
| RCE de naturalesa pètria | 0,790 | 0,527 | 10,00 | | |
| RCE de naturalesa no pètria | 30,883 | 20,615 | 10,00 | | |
| RCE potencialment perillosos | 0,000 | 0,000 | 10,00 | | |
| **Total Nivell II** | 31,673 | 21,142 | | 211,42[(2)] | 0,27 |
| **Total** | | | | 17.568,32 | 22,18 |

*Notes:*
*[(1)] Entre 40,00€ i 60.000,00€.*
*[(2)] Com a mínim un 0.2 % del PEM.*

| **B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ** | | |
|---|---|---|
| Concepte | Import (€) | % s/PEM |
| Costos administratius, lloguers, ports, etc. | 118,81 | 0,15 |

| **TOTAL:** | **17.687,13€** | **22,33** |
|---|---|---|

## 12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

Els plànols de les instal lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra, s'adjunten al present estudi.

En els plànols, s'especifica la ubicació de:

- Les baixants de runes.

- Els apilaments i/o contenidors dels diferents tipus de RCE.

- Els contenidors per a residus urbans.

- Les zones per rentat de canaletes o cubetes de formigó.

- La planta mòbil de reciclatge "in situ", si escau.

- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.

- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquests PLÀNOLS podran ser objecte d'adaptació al procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars d'aquesta, sempre prèvia comunicació i acceptació per part del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

## 13. DOCUMENTS ADJUNTS A L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

# Control de Qualitat

# Annex: Pla de Control de Qualitat

**Projecte:** AMPLIACIO DE CORBA DE NUNCARGA
**Situació:** Camí de Peramola des del Pont Blau
**Promotor:** AJUNTAMENT DE PERAMOLA

**ÍNDEX**


**1. INTRODUCCIÓ..... 4**

**2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES..... 6**

**2.1. Normativa de caràcter general..... 6**

**2.2. X. Control de qualitat i assaigs..... 9**

2.2.1. XE. Estructures de formigó..... 10

2.2.2. XM. Estructures metàl·liques..... 10

2.2.3. XS. Estudis geotècnics..... 10

**3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS..... 13**

**4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA..... 15**

**5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT..... 20**

**6. VALORACIÓ ECONÒMICA..... 22**

# 1. INTRODUCCIÓ.

# 1. INTRODUCCIÓ.

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat.

El CTE determina, a més, que aquestes exigències bàsiques han de complir-se en el projecte, la construcció, el manteniment i la conservació dels edificis i les seves instal·lacions.

La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina mitjançant una sèrie de controls: el control de recepció en obra dels productes, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra acabada.

Es redacta el present Pla de control de qualitat com a annex del projecte, a fi de donar compliment a l'establert a l'Annex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als Annexos de la Memòria, havent estat elaborat atenent a les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte i a l'estipulat en el Plec de Condicions del present projecte.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte.

El control de qualitat de les obres inclou:

- El control de recepció en obra dels productes.
- El control d'execució de l'obra.
- El control de l'obra acabada.

Per a això:

1) El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions.
2) El constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui.
3) La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Una vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra, en el Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

# 2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

# 2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

## 2.1. Normativa de caràcter general

### NORMATIVA DE CARÀCTER GENERAL

**Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada per:

**Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

**Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014**

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada per:

**Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales**

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada per:

**Ley de calidad de la Arquitectura**

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

**Código Técnico de la Edificación (CTE)**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificat per:

**Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Correcció d'errors:

**Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Correcció d'errors:

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

**Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificat per:

**Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

**Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

**Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto**

**314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

**Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I**

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificat per:

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Correcció d'errors:

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificat per:

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificat per:

**Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificat per:

**Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

**Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desenvolupat per:

**Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada per:

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio**

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada per:

**Modificación del 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**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

**Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios**

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

## 2.2. X. Control de qualitat i assaigs

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

### 2.2.1. XE. Estructures de formigó

**Código Estructural**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Corrección d'errors:

**Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural**

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

### 2.2.2. XM. Estructures metàl·liques

**DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

**Código Estructural**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Corrección d'errors:

**Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural**

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

### 2.2.3. XS. Estudis geotècnics

**DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificat per:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

# 3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.

# 3. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades.

El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

# 4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.

# 4. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra, s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra).

En aquest apartat del Pla de control de qualitat, s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa constructora o instal·ladora.

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del director d'execució de l'obra durant el procés d'execució.

A continuació es detallen els controls mínims a realitzar pel director d'execució de l'obra, i les proves de servei a realitzar pel contractista, al seu càrrec, per a cadascuna de les unitats d'obra:

**ADE010** **Excavació de rases i pous.** **64,00 m³**

| FASE | 1 | Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Dimensions en planta, cotes de fons i cotes entre eixos. | 1 per rasa | ■ Errors superiors al 2,5‰.<br>■ Variacions superiors a ±100 mm. |
| 1.2 | Distàncies relatives a llindes de parcel·la, serveis, servituds, fonamentacions i edificacions pròximes. | 1 per rasa | ■ Diferències respecte a les especificacions de projecte. |

| FASE | 2 | Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Altura de cada franja. | 1 per rasa | ■ Variacions superiors a ±50 mm respecte a les especificacions de projecte. |
| 2.2 | Cota del fons. | 1 per rasa | ■ Variacions superiors a ±50 mm respecte a les especificacions de projecte. |
| 2.3 | Anivellació de l'excavació. | 1 per rasa | ■ Variacions no acumulatives de 50 mm en general. |
| 2.4 | Identificació de les característiques del terreny del fons de l'excavació. | 1 per rasa | ■ Diferències respecte a les especificacions de l'estudi geotècnic. |
| 2.5 | Discontinuïtats del terreny durant el tall de terres. | 1 per rasa | ■ Existència de llenties o restes d'edificacions. |

| FASE | 3 | Refinat de fons amb extracció de les terres. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Grau d'acabat en el refinament de fons i laterals. | 1 per rasa | ■ Variacions superiors a ±50 mm respecte a les especificacions de projecte. |

**CHH020 Formigó en massa. 4,80 m³**

| FASE | 1 | Abocament i compactació del formigó. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Condicions d'abocament del formigó. | 1 cada 250 m² de superfície | ■ Consistència de la pasterada en el moment de la descàrrega distinta de l'especificada en el projecte o que presenti principi d'adormiment.<br>■ Pasterades a les quals s'ha afegit aigua o una altra substància nociva no prevista en el projecte. |

| FASE | 2 | Curat del formigó. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Mètode aplicat, temps de curat i protecció de superfícies. | 1 cada 250 m² de superfície | ■ Diferències respecte a les especificacions de projecte. |

**UXB010 Vorada per jardí. 93,00 m**

| FASE | 1 | Replanteig d'alineacions i nivells. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Replanteig. | 1 cada 20 m | ■ Variacions superiors a ±20 mm. |

| FASE | 2 | Abocat i estesa del formigó. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Gruix. | 1 cada 20 m | ■ Inferior a 10 cm. |
| 2.2 | Condicions d'abocament del formigó. | 1 cada 20 m | ■ Consistència de la pasterada en el moment de la descàrrega distinta de l'especificada en el projecte o que presenti principi d'adormiment.<br>■ Pasterades a les quals s'ha afegit aigua o una altra substància nociva no prevista en el projecte. |

| FASE | 3 | Col·locació de les peces. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Assentament de la vorada. | 1 cada 20 m | ■ Assentament insuficient o discontinu. |
| 3.2 | Rejuntat. | 1 cada 20 m | ■ Superior a 2 cm. |

**UFR010 Ferm rígid. 334,00 m²**

| FASE | 1 | Preparació de la superfície de seient per a l'abocament del formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Estat de la superfície. | 1 cada 500 m² | ■ Manca de planitud o presència d'irregularitats. |

| FASE | 2 | Col·locació dels elements de guia i condicionament dels camins de rodolament per a la pavimentadora. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Separació entre piquets que sostenen el cable de guiat de les pavimentadores d'encofrats lliscants. | 1 cada 500 m² | ■ Superior a 10 m. |
| 2.2 | Fletxa del cable entre dos piquets consecutius. | 1 cada 500 m² | ■ Superior a 1 mm. |
| 2.3 | Planitud dels camins de rodolament. | 1 cada 500 m² | ■ Variacions superiors a ±15 mm. |

| FASE | 3 | Col·locació dels elements de les juntes del formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Col·locació dels passadors. | 1 cada 500 m² | ■ Variacions superiors a ±20 mm. |
| 3.2 | Col·locació de les barres d'unió. | 1 cada 500 m² | ■ No s'han col·locat en el terç central de l'espessor de la llosa. |

| FASE | 4 | Execució de juntes en fresc en el formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Junts longitudinals de formigonat entre una franja i una altra ja construïda. | 1 cada 500 m² | ■ No s'ha aplicat en el cantell del junt un producte que eviti l'adherència del formigó nou amb l'antic. |
| 4.2 | Junts transversals. | 1 cada 500 m² | ■ Absència de passadors.<br>■ Separació superior a 1,5 m. |

| FASE | 5 | Finalització de la capa del formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Acabament. | 1 cada 500 m² | ■ Reg amb aigua.<br>■ Utilització de morter com a material per corregir una zona baixa del formigó. |

| FASE | 6 | Numeració i marcat de lloses en el formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 6.1 | Profunditat de marcatge. | 1 cada 500 m² | ■ Inferior a 0,5 cm. |

| FASE | 7 | Curat del formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 7.1 | Mètode aplicat, temps de curat i protecció de superfícies. | 1 per fase de formigonat | ■ Diferències respecte a les especificacions de projecte. |

| FASE | 8 | Execució de juntes serrades en el formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 8.1 | Serrat de juntes transversals. | 1 cada 500 m² | ■ Una vegada transcorregudes 24 hores des de la posada en obra. |
| 8.2 | Serrat de juntes longitudinals. | 1 cada 500 m² | ■ Abans d'haver transcorregut 24 hores des de l'acabament del paviment.<br>■ Una vegada transcorregudes 72 hores des de l'acabament del paviment. |

| FASE | 9 | Tram de prova per al formigó de ferm. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 9.1 | Longitud. | 1 per tram de prova | ■ Inferior a 200 m. |

**GTA020 Transport de terres amb camió. 178,00 m³**

| FASE | 1 | Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. |
|---|---|---|

| | Verificacions | Nº de controls | Criteris de rebuig |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Càrrega sobre camió. | 1 per camió | ■ El camió supera la massa màxima autoritzada. |

# 5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.

# 5. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.

A l'apartat del Plec del projecte corresponent a les Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa constructora o instal·ladora, per comprovar les prestacions finals de l'edifici; sent al seu càrrec el cost de les mateixes.

Es realitzaran tant les proves finals de servei prescrites per la legislació aplicable, contingudes en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA redactat pel director d'execució de l'obra, com les indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les que pogués ordenar la direcció facultativa durant el transcurs de l'obra.

# 6. VALORACIÓ ECONÒMICA

# 6. VALORACIÓ ECONÒMICA

Atenent a l'establert en l'Art. 11 de la LOE, és obligació del constructor executar l'obra amb subjecció al projecte, al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte, acreditant mitjançant l'aportació de certificats, resultats de proves de servei, assaigs o altres documents, aquesta qualitat exigida.

El cost de tot això és a càrrec i compte del constructor, sense que sigui necessari pressupostar-ho de manera diferenciada i específica en el capítol "Control de qualitat i Assaigs" del pressupost d'execució material del projecte.

Traducció En aquest capítol s'indiquen aquells altres assaigs o proves de servei que han de ser realitzats per entitats o laboratoris de control de qualitat de l'edificació, degudament homologats i acreditats, diferents i independents dels realitzats pel constructor. El pressupost estimat en aquest Pla de control de qualitat de l'obra, sense perjudici del previst en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA, a confeccionar pel director d'execució de l'obra, ascendeix a la quantitat de 0,00 Euros.

# Estudi bàsic de seguretat i salut

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### 1. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

El present estudi bàsic de seguretat i salut, annex al Projecte, desenvolupa la problemàtica especifica de seguretat del projecte MILLORA DE LA CORBA DE NUNCARGA
, i es redacta d'acord amb el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i concretament dona compliment a l'article 4 d'aquest Reial Decret.

### 2. SITUACIÓ DE LES OBRES

L'espai a urbanitzar és la corba pronunciada que es troba en el camí que va des del Pont Blau a Nuncarga i Tragó des de la carretera C-14.
situat al Terme Municipal de Peramola
La superfície de l'àmbit és de 1084 m²).

### 3. PROMOTOR

El promotor del projecte és l'Ajuntament de PERAMOLA, amb domicili al carrer Frederic Ribó núm. 8 de Peramola que es qui encarrega la redacció del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, com a promotor de les obres.

### 4. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

L'Estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per Joan Carol Gilibert arquitecte, col·legiat número 20626-1 al Col·legi d'Arquitectes de Catalunya i amb domicili professional al la carretera de Sant Llorenç, 14 baixos de Solsona (25280).

### 5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres consisteixen efectuar un sobre ample a la corba que travessa la rasa del Torrent salat.

Els capítols que composen el projecte d'execució son els que s'enumeren a continuació:

Instal·lació de senyalització i seguretat:
- Col·locació de senyalització provisional d'obra.
- Instal·lació de barreres de seguretat temporals per protegir els treballadors i el trànsit.

Retirada de les biondes existents:
- Desmuntatge controlat de les biondes (barreres de seguretat).
- Emmagatzematge adequat per a la seva possible reutilització o eliminació.
- Retirada de la voravia de la part interior

Formació d'escullera sobre túnel de drenatge:

- Excavació i retirada de la terra vegetal de la zona interior i exterior de la corba.
- Realització d'escullera amb blocs de pedra sobre el túnel de drenatge a l'interior de la corba.

Moviments de terres:

- Aportació del material granular per ampliació
- Realització del terraplè interior i exterior segons els pendents i les cotes definides al projecte.
- Compactació del terraplè en capes, seguint els paràmetres de compactació requerits.

Formació de cunetes:

- Excavació i conformació de les cunetes noves (exterior) segons els pendents de drenatge establerts. A l'interior construcció de la voravia de conducció d'aigua fins al drenatge.
- Col·locació de material de formigó sobre la rasa de cuneta.

Pavimentació:

- Preparació de la base de la calçada (subbase, base granular o estabilitzada).
- Estesa del paviment de formigó
- Acabat superficial i repàs dels junts entre el paviment nou i el vell.

Reinstal·lació de les biondes:

- Col·locació de les noves biondes o reposició de les existents, adaptant-les a la nova geometria.

Verificació de la resistència i l'ancoratge adequats.

## 6. CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS

L'execució dels treballs seran al camí que des del Pont Blau porta a Nuncarga i Tragó, es tracta de l'indret on el camí amb una forta corba creua el Torrent. La topografia es accidentada i està a tocar de l'embassament de Rialb.

## 7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del projecte és de CINQUANTA MIL QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS EUROS (50.421,45 €)

## 8. ACCÉS A LES OBRES

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tan sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que son obligatòries, puguin accedir a l'obra.

## 9. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada a l'execució dels treballs, de 2 mesos.

## 10. NÚMERO DE TREBALLADORS

Es preveuen un màxim de 6 treballadors.

## 11. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR A LA COORDINACIÓ DE SEGURETAT DE LES EMPRESES I TREBALLADORS

***Treballador:**

1. Part d'alta a la SS.

2. Fotocòpia del DNI
3. Certificat mèdic “APTE”
4. Lliurament EPIs
5. Curs de Seguretat i Higiene en el treball
6. Autorització per a la utilització de maquinària i vehicles especials.

*Empresa:

1. Contracte Servei de Prevenció.
2. Certificat de descoberts de la Seguretat Social
3. Certificat de l’Agència Tributària
4. Adhesió al Pla de Seguretat o Pla de Seguretat.
5. Recurs peventiu.

## 12. SERVEIS D’OBRA

Instal·lació provisional d’electricitat amb elements de protecció i posta a terra definits per la Normativa legal vigent.
Instal·lació d’enllumenat provisional d’obra adaptat al vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
Instal·lació de caseta per a oficines.
Instal·lació de caseta per a vestuaris de personal, equipada amb farmaciola completa.
Instal·lació de caseta per a wc, dutxes i lavabos per al personal.
Instal·lació de caseta per a menjador.

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

### 13.1 Riscos de danys a tercers:

Els riscos que durant les diferents fases d'execució de l'obra poden afectar les persones o objectes són els següents:
_ Caiguda de persones al mateix nivell
_ Caiguda d'objectes
_ Atropellaments
_ Col·lisions amb obstacles a la vorera

### 13.2 Mesures de protecció a tercers:

Es consideren les mesures de protecció següents per tal de cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:
• Caldrà preveure un sistema d’enllumenat provisional mentre s’estiguin realitzant els treballs pel pas de vianants al voltant de l’obra.
• Es protegirà l’entorn de mitjançant tanques i s’impedirà l’accés a qualsevol persona aliena a l’obra. Es realitzarà un pas protegit amb tanques per la circulació de vianants.
• Es protegirà tota la zona on sigui possible la caiguda de cascots.
• Durant les fases que impliquin possibles riscos per als vianants es prendran les mesures que corresponguin i haurà un operari a peu de carrer avisant i desviant als vianants i vehicles que passin a prop del radi d’acció.
• Quan s’acumuli runa a la via pública, es recollirà immediatament, per evitar caigudes al mateix

nivell dels vianants.
• Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, durant la maniobra de descàrrega es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles per fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees. Es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
• Xarxa teló de malla, cobrint la bastida tubular que eventualment es pugui col·locar a la façana per a reduir la proliferació de pols i impedir la caiguda d'objectes a la via pública.
• Conducció contínua d'evacuació de brossa, preferiblement amb mòduls articulats de polièster, per a reduir el nivell de soroll de les descàrregues, amb abocament directe a contenidors o si elàstic d'aplec al nivell de carrer. Els contenidors aniran tapats amb una xarxa o tela per impedir la dispersió de la pols.

## 14. PREVENCIÓ DEL RISC

### 14.1 Informació
Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

### 14.2 Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.
Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut, mitjançant els corresponents certificats de formació de cadascun dels treballadors.
Caldrà acreditar el recurs preventiu de cada una de les empreses que participin en l'obra, mitjançant el corresponent certificat del treballador designat. Aquest haurà de tenir acreditada la qualificació i l'experiència necessària en les activitats o processos que es refereixen a continuació* i tinguin com a formació preventiva mínima les funcions de nivell bàsic.
La presència dels recursos preventius, serà necessària quan:

• *Quan els riscos puguin agreujar-se o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupin successivament i simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació del mitjans de treball.

• * Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com a perillosos o com riscos especials (treballs amb riscos especialment greus de caiguda en alçada)

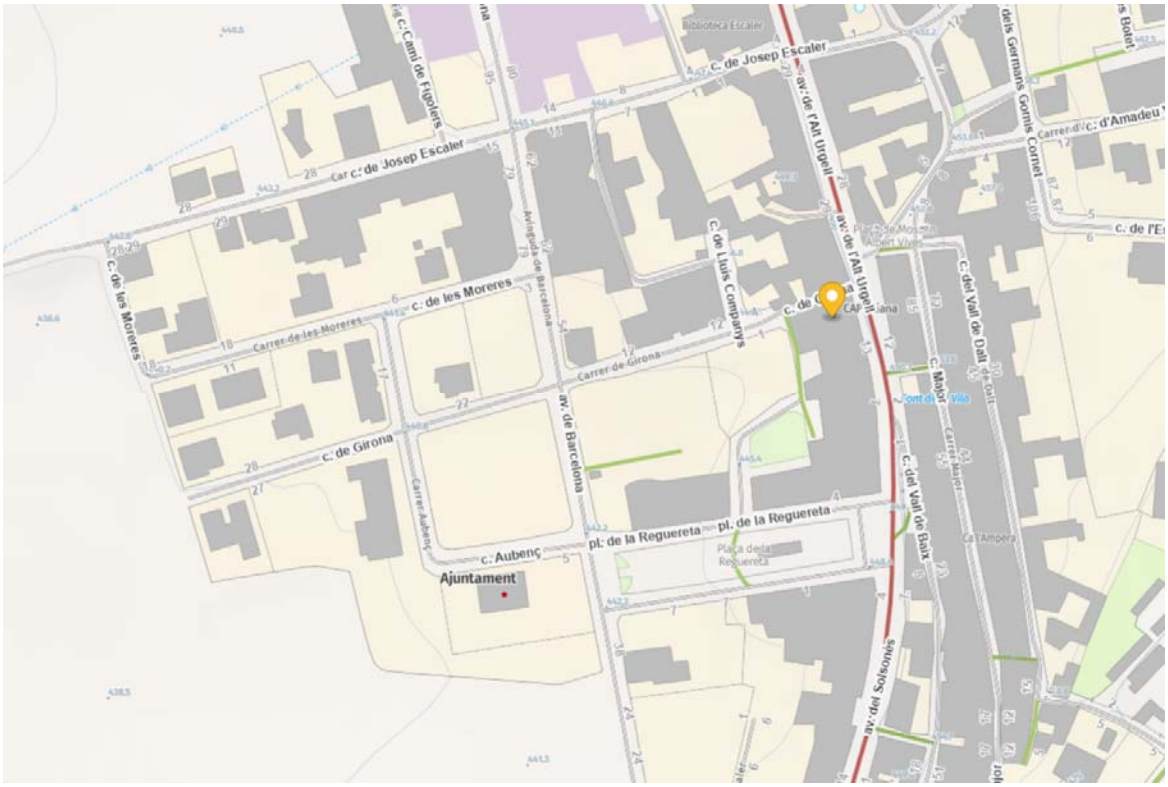
• * Quan la necessitat de dita presència sigui requerida per la inspecció de treball i Seguretat Social.

### 14.3 Medicina Preventiva i Primers Auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.
S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra, de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats Laborals, ambulatoris,

Hospitals, etc.) on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu. Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any. Els treballadors tindran el certificat d'apte per les activitats que desenvolupi.

**CENTRE MÈDIC PRÒXIM**
**CAP OLIANA**
**Carrer Girona, 8**




**Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers**
S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

| NIVELL ASSISTENCIAL | NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON | DISTÀNCIA APROX. (KM) |
|---|---|---|
| Primers auxilis | Farmaciola portàtil | A l'obra |
| Assistència primària (Urgències) | CAP OLIANA<br>Carrer Girona, 8, 25790 Oliana, Lleida<br>973463022 | 9,00 km |
| Comunicació als equips de salvament | EMERGENCIES<br>Oliana<br>**112** | 9,00 km |
| | BOMBERS<br>Carretera C-14, km 142,4, 25790, Lleida<br>973470080 | 9,00 km |

La distància al centre assistencial més proper Carrer Girona, 8, 25790 Oliana, Lleida s'estima en 27 minuts, en condicions normals de tràfic.

### 14.4 Instal·lacions Mèdiques

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

## 15. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.
El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

## 16. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.
En cas d'una anotació el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball (a Lleida, c. Riu Besòs, 2 25001 Lleida) dins del termini de 24 hores.

## 17. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista

realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.
La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

## 18. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

## 19. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Cada contractista portarà el control de lliurament dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

### CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.
Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

### CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

**GUANTS:**

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- cotó o punt: feines lleugeres
- cuir: manipulació en general
- làtex rugós: manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

**PROTECTORS AUDITIUS:**

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 DB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentaria MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

**PROTECTORS DE LA VISTA:**

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

**ROBA DE TREBALL:**

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls lliurarà roba impermeable.

## 20. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

### TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

### BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entompeu.

### CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

### ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud no passarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

## 21. SERVEIS DE PREVENCIÓ

### SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

**SERVEI MÈDIC:**

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

## 22. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.
El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

## 23. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

## 24. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

## 25. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona, abans de l'inici de les obres.

L’avís previ és redactarà d’acord amb el disposat en l’annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

## 26. UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

### 16.1 Demolició, desmuntatge i retirada de paviments i elements de mobiliari existents.

### 26.1.1.- Definició i descripció.

#### 26.1.1.1 Definició :

La demolició consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'element constructiu auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).
L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).
Caldrà preveure un sistema d'enllumenat provisional mentre s'estiguin realitzant els treballs pel pas de vianants al voltant de l'obra, ja que l'enllumenat existent es retirarà.

#### 26.1.1.2 Descripció:

La demolició s'ha de realitzar de repicant tot els paviments existents un cop s'ha fet el desmuntatge de tot el mobiliari urbà. Prèviament s'haurà desconnectat totes les instal·lacions, especialment les de la font i elements d'enllumenat existent.
S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.
Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació.
Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:
a) Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
b) Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
c) Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició :
a) Maquinària : compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
b) Una organització òptima de l'obra : accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d' aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
c) Eines manuals.
d) Instal·lació elèctrica provisional d'obra per la il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.
e) Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

### 26.1.2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s' han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l' obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l' empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l' Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d' octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del Risc |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRITIC |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | BAIXA | LLEU | INFIM |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 19.-Exposició a radiacions. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 22.-Causats per éssers vius. | BAIXA | LLEU | INFIM |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O.R.: manipulació de materials tallants. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres. (15
i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de
soroll.

### 26.1.3.- Norma de Seguretat

El personal encarregat de la realització d'aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.

**Abans de la demolició :**

• L'obra s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
• S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits.
• S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents a demolir.
• S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
• S'instal·larà l'embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 m A) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
• Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
• Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

**Durant la demolició :**

• Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
• En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
• Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
• L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el
descens d'una manera lenta.
• En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
• Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.
• S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemas instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
• En finalitzar la jornada no podran quedar elements en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
• Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
• Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.
• A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
• En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
• En cas que es generi pols es regaran les runes.

• En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
• En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contraimpactes mecànics.
• El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).

**Després de la demolició :**

• Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.
• S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

### 26.1.4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

• Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

• Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

### 26.1.5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

□.Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

□.Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:
- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

□.Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

□.Treballs de transport horitzontal (conductors):
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

□.Treballs de transport vertical (operadors de grua):
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa**

**constructora (Art. 7 RD 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 26.2.Moviments de terres i execució de rases per pas d'instal·lacions.

### 26.2.1.- Introducció.

#### 26.2.1.1. Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el solar per a la construcció de la futura urbanització.

#### 26.2.1.2 Diferents tipus de moviment de terres:

Esplanacions:
- desmunts.
- terraplens.

Excavacions de rases i pous.

En el cas d'aquest projecte, un cop realitzades les demolicions, els moviments de terres es limitaran a les excavacions de rases i pous i a l'explanació per a la preparació de les subbases dels paviments.

#### 26.2.1.3 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

• Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
• Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
• Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
• Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

### 26.2.1.- Definició i descripció.

#### 26.2.1.1 Definició:

**Rasa:** Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.

**Pou:** Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

### 26.2.1.2 Descripció :

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.
La secció transversal dels pous no superarà els 5 m2 de secció i els 15 m. de profunditat.
L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.
El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.
En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.
En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:
_ Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
_ Operaris per realitzar l'excavació manual.
_ Operaris pels treballs d'estretament.
_ Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmper" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir :

a) Màquines excavadores.
b) Camions o traginadora de trabuc "dúmper".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:
- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.
El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

### 26.2.2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre. L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del Risc |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell. | BAIXA | LLEU | INFIM |
| 3.-Caiguda d'objectes per desplom. | ALTA | MOLT GREU | CRITIC |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 5.-Caiguda d'objectes. | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6.-Trepitjades sobre objectes. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 7.-Cops contra objectes immòbils. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 12.-Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles. | ALTA | MOLT GREU | CRITIC |
| 28.-Malalties causades per agents físics | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 29.-Malalties causades per agents biològics | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :
(3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(16, 20 I 21) Risc específic causat per serveis afectats
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de
soroll.
(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

### 26.2.3.- Norma de Seguretat.

### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l' obra restant. Si encara no fos així, es construirien.

### PROCÉS

### Rases

• El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
• Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.

• No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
• En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol
situació d'emergència.
• S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
• Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
• Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
• S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
• En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
• La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
• L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
• Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
• Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
• Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
• L' aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
• Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
• No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.

• Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
• En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
• En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
• Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així
com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
• El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.
• En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
• Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta
ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
• Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
• En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
• Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
• L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
• En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
• S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
• Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
• Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
• Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
• Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en
els talls que sigui precís.

**Pous**

• El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
• S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
• A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per
personal competent i amb la deguda experiència.
• Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
• Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
• En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
• S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
• Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
• S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
• Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
• Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
• Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de :
a) Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
b) No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
c) L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
d) L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
e) S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
f) El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
g) Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill.
h) Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
i) El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
j) No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
k) S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.

• Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
• En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
• En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancant de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
• En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
• L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
• Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
• Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
• Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
• S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
• És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
• Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
• Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
• Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

**Elements Auxiliars**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

**Escales de mà**
**Grup compressor i martell pneumàtic**
**Camions i dúmpers de gran tonatge Dúmpers**
**de petita cilindrada Retroexcavadora**

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

**26.2.4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

• Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

• Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :
- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

• Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

### 26.2.5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

• Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

• Treball en rases i pous (operaris) :
- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.

- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**
**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 26.3. Execució d'instal·lacions de sanejament, reg, aigua, enllumenat i electricitat.

### 26.3.1.- Definició i descripció.

#### 26.3.1.1 Definició:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització.
Instal·lació de reg i fontaneria: conjunt d'instal·lacions per a aigua (bombes, vàlvules, comptadors,etc.).
Instal·lació de clavegueram: sistemes d'evacuació d'aigües brutes i pluvials.

#### 26.3.1.2 Descripció:

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.
S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.
En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).
Per realitzar la instal·lació elèctrica, reg i clavegueram serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Electricistes
- Lampistes
- Ajudes de paleteria
- Operaris i gruistes per formigonar subbases d'imbornals i tubs de sanejament i col·locar-los

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, camió formigonera, grua mòbil, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per al transport auxiliar, maquinària, etc
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil,etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

### 26.3.2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del risc |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | ÍNFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9.-Cops amb objectes o eines. | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10.-Projecció de fragments o partícules. | ALTA | LLEU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 15.-Contactes tèrmics. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | ALTA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 28.-Malalties causades per agents físics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

### 26.3.3.- Norma de Seguretat

### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

En el cas de risc de caiguda a diferent nivell, posarà tanques de seguretat.
Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

### PROCÉS

• El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
• Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
• Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (rases i pous).
• Quan l'abocada del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció es trobaran convenientment ancorats i es pararà esment en netejar la canonada després del formigonat, donat que la pressió de sortida dels àrids poden ser causa d'accident.

• Els operaris que manipulin el formigó empraran de casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta. L'operari conductor del traginadora de trabuc "dúmper" empraran casc, guants de cuiro, botes de seguretat, granota de treball, i cinturó antivibratori.
• En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
• Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
• Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
• En la fase d'obra d'obertura i tancament de rases, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
• És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
• Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
• Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
• Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
• Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de la urbanització, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
• Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
• Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.•
• La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
• A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
• Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
• Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
• Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
• Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
• Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

### 26.3.4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

• Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.
• Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

### 26.3.5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

• Treballs de transport:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

• Treballs de formigonat :
- Cascos.
- Botes de seguretat de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

• Per als treballs d'ajuda de ram de paleta:
• Cascos de seguretat.
• Guants de cuir i lona.

• Guants de goma (neoprè) si es manipula els morters.
• Granota de treball.
• Botes de cuir de seguretat.
• Cinturó de seguretat, si cal.
• Mascareta amb filtre antipols, si es manipula la màquina de trepar.
• Ulleres antiimpacte, si es manipula la màquina de trepar.

• Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió) :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

• Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

• Pels treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).**
**Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 26.4. Construcció de paviments.

### 26.4.1.- Introducció.

#### 26.4.1.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

#### 26.4.1.2 Tipus de paviments :

• peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
• soleres: revestiment de sòls naturals amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció.
Aquest aplec de material s'elevarà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes,etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:
• operadors de grua.
• enrajoladors i d'altres.
• operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:
• Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
• Estris.
• Eines manuals.
• Presa provisional d'aigua.
• Instal·lació elèctrica provisional.
• Instal·lacions d'higiene i benestar.

#### 26.4.1.3 Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.
S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les

instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

### 26.4.2.- Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.
A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del risc |
|---|---|---|---|
| 1.-Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 2.-Caigudes de persones al mateix nivell | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 4.-Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | LLEU | INFIM |
| 5.-Caiguda d'objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 8.-Cops amb elements mòbils de màquines. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 10.-Projecció de fragments o partícules | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 11.-Atrapaments per o entre objectes. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 13.-Sobreesforços. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 16.-Contactes elèctrics. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives. | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 20.-Explosions. | BAIXA | MOLT GREU | MEDI |
| 21.-Incendis. | BAIXA | GREU | BAIX |
| 26.-O. R.: manipulació de materials abrasius. | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27.-Malalties causades per agents químics. | MÈDIA | GREU | MEDI |

OBSERVACIONS :
(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
(16) Risc específic en treballs de poliment
(18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics. (17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
(26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

### 26.4.3.- Norma de Seguretat

### POSADA A PUNT DE L'OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

• Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
• Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

**PROCÉS**

• El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
• Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
• Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors .
• Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
• La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
• El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
• S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
• Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
• En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
• En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
• Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
• Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
• És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
• Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**Peces rígides**

• El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.
• El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.

• Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
• Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
• Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
• Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
• El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
• Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
• Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
• Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
• Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
• Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
• Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
• Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
• Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
• Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
• Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
• Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
• Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
• Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà),
granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
• Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
• Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
• Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
• Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.

• Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
• Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament.

### 26.4.4.- Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
• Extintor de pols química seca.
• Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en
aquesta activitat:
- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els**
**criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

### 26.4.5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

• Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

• Pels treballs amb coles i dissolvents per paviment fusta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.

- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.

• Pels treballs amb morters, formigons i llots:
- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

• Pels treballs de col·locació de paviment:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**
**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 26.5. Instal·lació d'elements de mobiliari, enllumenat, arbrat i jardineria. 26.5.1.-

**Definició i descripció.**

**26.5.1.1 Definició :**
Treballs per instal·lar elements d'acabats de la plaça. Inclou els treballs de paleteria.

**26.5.1.2 Descripció :**

Per a realitzar els treballs serà imprescindible considerar l'equip humà següent :
• operadors de grua.
• manobres.
• operadors de carretó elevador.
• electricista.
• jardiners.

També esdevindrà necessari tenir present els mitjans auxiliars que facin falta per dur a terme la realització dels treballs de paleteria.
• Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
• Estris: forquilla portapalets, eslingues, proteccions col·lectives , individuals, etc.
• Eines manuals.
• Presa provisional d'aigua:
• Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional connectada a la presa provisional general.

**26.5.2.- Relació de Riscos i la seva avaluació.**
Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.
En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.
L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

| Riscos | Probabilitat | Gravetat | Avaluació del Risc |
|---|---|---|---|
| 1- Caigudes de persones a diferent nivell | ALTA | MOLT GREU | CRÍTIC |
| 2- Caigudes de persones al mateix nivell | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 3-Caiguda d'objectes per desplom | MÈDIA | MOLT GREU | ELEVAT |
| 4-Caiguda d'objectes per manipulació | BAIXA | LLEU | INFIM |
| 5-Caiguda d'objectes | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 6-Trepitjades sobre objectes | ALTA | GREU | ELEVAT |
| 7-Cops contra objectes immòbils | ALTA | LLEU | MEDI |
| 8-Cops amb elements mòbils de màquines | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 9-Cops amb objectes o eines | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 10-Projecció de fragments o partícules | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 13-Sobreesforços | BAIXA | LLEU | INFIM |
| 16-Contactes elèctrics | MÈDIA | GREU | MEDI |
| 17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 18-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 26-O R: manipulació de materials abrasius | ALTA | LLEU | MEDI |
| 27-Malalties causades per agents químics | MÈDIA | LLEU | BAIX |
| 28-Malalties causades per agents físics | MÈDIA | LLEU | BAIX |

OBSERVACIONS :
(8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(17) Risc causat per la inhalació de pols generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
(27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
(28) Risc causat pel soroll generat en el tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

### 26.5.3.- Norma de Seguretat

### POSADA A PUNT DE L' OBRA PER REALITZAR AQUESTA ACTIVITAT

• Es garantirà el subministrament de material als diferents talls d'obra mitjançant el muntacàrregues de l'obra.
• Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de tancaments cal assegurar- se que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

### PROCÉS

• El personal encarregat de la construcció de la façana haurà de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la seva construcció amb la major seguretat possible.
• Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall d'obra net, endreçat i il·luminat adequadament.
• Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es col·locarà la corresponent barana de seguretat en els perímetres i es taparan els buits horitzontals. (per la construcció dels dipòsits de la font)
• El tall de l'obra s'ha de mantenir net de fangs o d'altres substàncies pastoses per evitar així relliscades.
• En la manipulació dels materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
• En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus dintre dels elements mòbils, i en especial es vetllarà per no posar el peu sota del palet.

• Amb la finalitat d'evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no sobrepassi el pes de 30 Kg.
• Es vetllarà en tot moment per la qualitat òptima dels aïllaments, així com per la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
• Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat.

**ELEMENTS AUXILIARS**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, tot complint amb la normativa de seguretat especificada en:
**Grúes i aparells elevadors**
**Carretó elevador**
**Transpalet manual: carretó manual**
**Formigonera pastera**
**Bastida de borriquetes**

**Sempre que les condicions de treball així ho exigeixin s'empraran d'altres elements de protecció, que es col·locaran en l'obra atenent els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

### 26.5.4. - Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

• Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermitja i sòcol. L'alçada de la barana serà de 90 cm, i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
• Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat amb la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendis.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).**

### 26.5.5.- Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors):
• Cascos de seguretat.
• Botes de seguretat.
• Granota de treball.
• Cinturó antivibratori (especialment per a les traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

Per als treballs del ram de paleta:
• Cascos de seguretat.
• Guants de cuir i lona.
• Guants de goma (neoprè) si es manipula els morters.
• Granota de treball.
• Botes de cuiro de seguretat.
• Cinturó de seguretat, si cal.
• Mascareta amb filtre antipols, si es manipula la màquina de trepar.
• Ulleres antiimpacte, si es manipula la màquina de trepar.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionata als treballadors, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**
**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## 26.6 Medis auxiliars

**Escales de mà.**

• A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
• Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
• No han de superar alçades superiors a 5 metres.
• Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
• Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar escales especials.
• Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .
• L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
• L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

**Grup compressor i martell pneumàtic**

• El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
• L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.
• El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.
• El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tampons).
• Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
• S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
• Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
• Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
• És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
• Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
• S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
• No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
• No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
• L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de
seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

**Camions i traginadores de trabuc "dúmpers" de gran tonatge**

• S'ha de vetllar perquè els camions hagin superat la ITV reglamentària.

• Els conductors de camions i traginadores de trabuc "dúmpers" hauran d'estar en possessió del corresponent permís de conducció per al vehicle que condueixen.

• Quan s'hagi finalitzat l'operació de càrrega de terres en el camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquests amb una lona.

• En bascular en abocadors i en proximitats de rases o si s'ha de parar en rampes d'accés, s'hauran d'utilitzar topalls o tascons que impedeixin fer el recorregut marxa enrere a més a més de tenir accionat el fre d'estacionament.

• En tot moment s'ha de respectar la senyalització de l'obra, el codi de circulació i les ordres dels senyalitzadores autoritzats. Sempre s'haurà de donar preferència de pas a les unitats carregades.

• S'ha de triar el dúmper o camió més adequat segons la càrrega per transportar.

• S'ha de parar esment especial al tipus, utilització i manteniment dels pneumàtics.

• S'ha de respectar, en tot moment, les indicacions del conductor de la màquina de càrrega.

• Abans d'aixecar la caixa basculadora, s'ha d'assegurar l'absència d'obstacles aeris i de què la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.

• Totes aquestes màquines hauran de tenir clàxon i llum de marxa enrere efectuant les maniobres sense cap brusquedat tot i anunciant-les prèviament.

• En tots els treballs el conductor haurà d'estar qualificat i haurà d'emprar casc de seguretat quan surti de la cabina.

• Durant els treballs de càrrega i descàrrega no pot romandre cap persona a prop de la maquinària, evitant la permanència d'operaris sobre el basculador.

• Durant les operacions de càrrega i descàrrega de la caixa basculadora :

- el conductor s'haurà de quedar a la cabina, sempre que aquesta disposi d'una visera protectora.
- s'ha d'assegurar que la caixa basculadora pugi dreta durant la descàrrega i la càrrega estarà equilibrada quan es carregui.
- s'han de respectar les instruccions del guia en la descàrrega.
- sempre que la maquinària es trobi a la cresta de un talús es respectarà la distància de seguretat.
- si el bolquet és articulat, aquest s'ha de mantenir en línia.
- si la caixa basculadora té portes posteriors, s'han de respectar les consignes pròpies en cada tipus d'obertura, tancament i bloqueig de les portes.

• Després de la descàrrega de la caixa basculadora :

- no s'ha de posar en marxa la màquina fins que s'hagi assegurat que la caixa basculadora està totalment abaixada.

**Traginadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada**

• Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.

• A la descàrrega de la traginadora de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc "dumper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.

• A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
• Dintre de la traginadora de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
• La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

**Retroexcavadora**
• S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
• És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
• En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
• Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
- Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
- Comprovar el clàxon de marxa enrera.
• En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
• baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
• Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
- Posar el fre d'estacionament.
- Posar en punt mort els diferents comandaments.
- Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
- Treure la clau de contacte.
- Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
• S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa
ni la cullera aixecada.

**Bombeig de formigó**
• L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó haurà d'estar especialitzat en aquest tipus de treball.
• La canonada de la bomba de formigó s'haurà de recolzar sobre cavallets, esbiaixant-se les parts susceptibles de moviment.
• La mànega terminal d'abocada romandrà governada per un mínim de dos operaris alhora, evitant, així les caigudes per possibles moviments incontrolats de la mateixa.
• Abans d'iniciar el formigonat d'una determinada superfície, s'haurà d'establir un camí de taulons segur, sobre el qual es recolzin els operaris que realitzen l'abocada dirigint la mànega des de castellet de formigó (torreta de formigonat).
• La manipulació, el muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, evitant així, accidents per tampons o sobretensions interns.
• Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (ficar greix a la canonada) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte.
• És prohibit d'introduir o accionar la pilota de neteja, si no s'ha instal·lat abans els dispositius de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit.
• En cas de detenció de la bola s'haurà de paralitzar la màquina, reduint la pressió a zero i desmuntant tot seguit la canonada.
• Els operaris lligaran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, allunyant-se del lloc abans de què comenci el procés.

• S'ha de revisar de manera periòdica els circuits d'oli de la bomba de formigó i s'haurà de tenir present que qualsevol altra reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.
• Posat que s'apliqués el bombeig de formigó mitjançant el camió amb braç desplaçable.
• Caldrà estendre les potes estabilitzadores del camió abans de maniobrar per evitar la bolcada.

**Serra circular**
• S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
• S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
• S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
• S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
• Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
• En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
• S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

**Grues i aparells elevadors**
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.
- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :
• RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
• Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
• RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

**Passarel·les**
• L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.

• Quan l'alçada d'ubicació de la passarel.la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
• El terra de recolzament de la passarel.la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
• Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
• Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
• S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
• S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

**Carretó elevador**
• Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
• Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
• Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
• Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :
- no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.
• En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
• Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui
parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes;
tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
• Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
• La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

**Toro, "Transpalet" manual : carretó manual**
• Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :

- Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
- Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
- Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament fleixades i equilibrades.
- Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
- Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.
• Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :
- Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- S'han de respectar els itineraris preestablerts.
- Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.
• Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :
- S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
- S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
• No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.
• En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
• Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.
• També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.
• Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

**Formigoneres pasteres**
• Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d' un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
• Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

• La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda
" ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
• Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
• S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
• Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
• Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
• L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
• La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
• La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
• El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
• Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
• Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització
d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
• Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

**Pistola fixa-claus**
• El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per inexperiència.
• En cap cas s'ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
• En cap cas s'ha d'intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
• Abans de disparar, asseguri's de que no hi ha ningú a l'altra banda de l'objecte on dispara.
• Abans de disparar s'ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.
• No s'ha d'intentar realitzar trets prop de les arestes.
• No s'ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.
• L'operari que empri la pistola fixa-claus ha d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

**Perforadora portàtil**
• El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.

• S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
• Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
• S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
• No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
• No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
• No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
• La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
• És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

**Soldadura elèctrica**
• Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.
• La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.
• No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls.
• No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.
• No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.
• S'ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfixies.
• Abans de començar la soldadura s'ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.
• S'ha d'emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60
• No s'ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s'haurà de dipositar sobre un portapinces.
• S'ha d'instal·lar el cableajat del grup de manera que s'evitin ensopegades i caigudes.
• No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.
• S'haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.
• Posat que hi hagi pauses perllongades s'haurà de desconnectar el grup de soldadura.
• S'ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.
• Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns

de connexió.
• Posat que hi hagi inclemència del temps s'han de suspendre els treballs de soldadura.
• S' ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

**Esmoladores angulars**
• S'ha d'informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.
• S'ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.
• Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
• No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
• S'haurà d'utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.
• No s'haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
• Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s'haurà d'assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l'operació.
• S'ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.
• En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d'alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.
• No s'ha d'utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
• En funció del treball a realitzar, s'haurà d'utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.
• En casos d'utilització de plats de lijar, s'haurà d'instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
• Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
• S'hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
• Si s'executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.
• En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de
partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.
• L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n'hi ha,

un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

**Instal·lacions d'Higiene i Benestar:**
S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals.
Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser :
• mòduls prefabricats, o construïdes a l'obra.
Als dos casos, s'han de tenir en compte els següents paràmetres :
• vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.
• lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d'un lavabo per cada 10 treballadors.
• dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d'una dutxa per cada 10 treballadors.
• inodors que no s'han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. i de 2,30 m. d'alçada.
• menjador que haurà de disposar d'un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.
Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant- se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.
Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.
S'aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d'accés.
Independentment d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.
Respecte al personal d'oficina s'ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.
S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.
S'ha de preveure una zona d'aparcament per als cotxes del personal d'oficina i d'obra, si l'obra ho permet.
S'han de preveure zones d'estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l'obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s'haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d'estacionament de vehicles aliens a l'obra, i si calgués, s'ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

## 27. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

| ***NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT*** | |
|---|---|
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES* | *Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN* | *RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE* |
| *LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES* | *Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)* |
| *REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES* | *Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)* |
| *REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN* | *RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)* |
| *REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO* | *Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA* | *RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO* | *RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO* | *RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)* |
| *LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN* | *LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)* |
| *DESARROLLO DE LA LEY 32/2006, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN* | *RD 1109/2007 (BOE 25/08/2007)* |
| *MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997* | *RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)* |
| *MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN* | *RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)* |
| *RESOLUCIÓN DE 6 DE SEPTIEMBRE DE 2023, DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO, POR LA QUE SE REGISTRA Y PUBLICA EL VII CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.* | *R. 6 de septiembre de 2023 (BOE 23/09/2023)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO* | *RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)* |

| | |
|---|---|
| *PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO* | *RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES* | *RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN* | *RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)* |
| *REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES* | *RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)* |
| *PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO* | *RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)* |
| *PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS, MUTÁGENOS O REPROTÓXICOS DURANTE EL TRABAJO* | *RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL* | *RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997* |
| *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO* | *RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)* |
| *PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO* | *RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)* |
| *PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO* | *RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)* |
| *REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN* | *O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)* |
| *DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES* | *R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)* |
| *ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA* | *O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)* |
| *SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO* | *O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)* |
| *INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.* | *RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)* |

| | |
|---|---|
| *ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO* | *O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)* |
| *S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ* | *O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)* |

***EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL***

| | |
|---|---|
| *CASCOS NO METALICOS* | *Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)* |
| *PROTECTORES AUDITIVOS* | *N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)* |
| *PANTALLAS PARA SOLDADORES* | *N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)* |
| *GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD* | *N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)* |
| *BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS* | *N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)* |
| *EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES* | *N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)* |
| *EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS* | *N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)* |
| *EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES* | *N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)* |
| *EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO* | *N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)* |

*Nota:*
*El llistat de normativa fa referència a la norma en concret i a les seves posteriors modificacions i/o correccions d'errates.*

Solsona, a la data de la signatura.

signat: Joan Carol Gilibert Arquitecte
col·legiat núm.20626-1