



Ajuntament
de Banyoles

**PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ
DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA
A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT
DE LA RONDA DE CANALETA
AL T.M. DE BANYOLES**



PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. DE BANYOLES

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1 .- Topografia
- Annex núm. 2 .- Càlculs estructurals
- Annex núm. 3 .- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 4 .- Gestió de residus
- Annex núm. 5 .- Justificació de preus

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1. Situació, emplaçament i índex
- Plànol núm. 2. Planta general
- Plànol núm. 3. Perfils transversals
- Plànol núm. 4. Seccions tipus i detalls

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Pressupost general

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. DE BANYOLES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. SITUACIÓ ACTUAL	3
3. OBJECTIU DEL PROJECTE	7
4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA.....	7
5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	8
6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	9
6.1. Treballs previs	9
6.2. Enderrocs	9
6.3. Moviment de terres.....	10
6.4. Escullera.....	10
6.5. Proteccions.....	11
6.6. Mesures correctores.....	11
7. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS.....	11
8. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL	11

9.	SUPERFÍCIES AFECTADES	11
10.	GESTIÓ DE RESIDUS	12
11.	SEGURETAT I SALUT	12
12.	PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA	12
13.	EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS	13
14.	PRESSUPOST.....	13
15.	REVISIÓ DE PREUS	14
16.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	14
17.	DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE.....	15
18.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	16
19.	CONCLUSIÓ.....	16

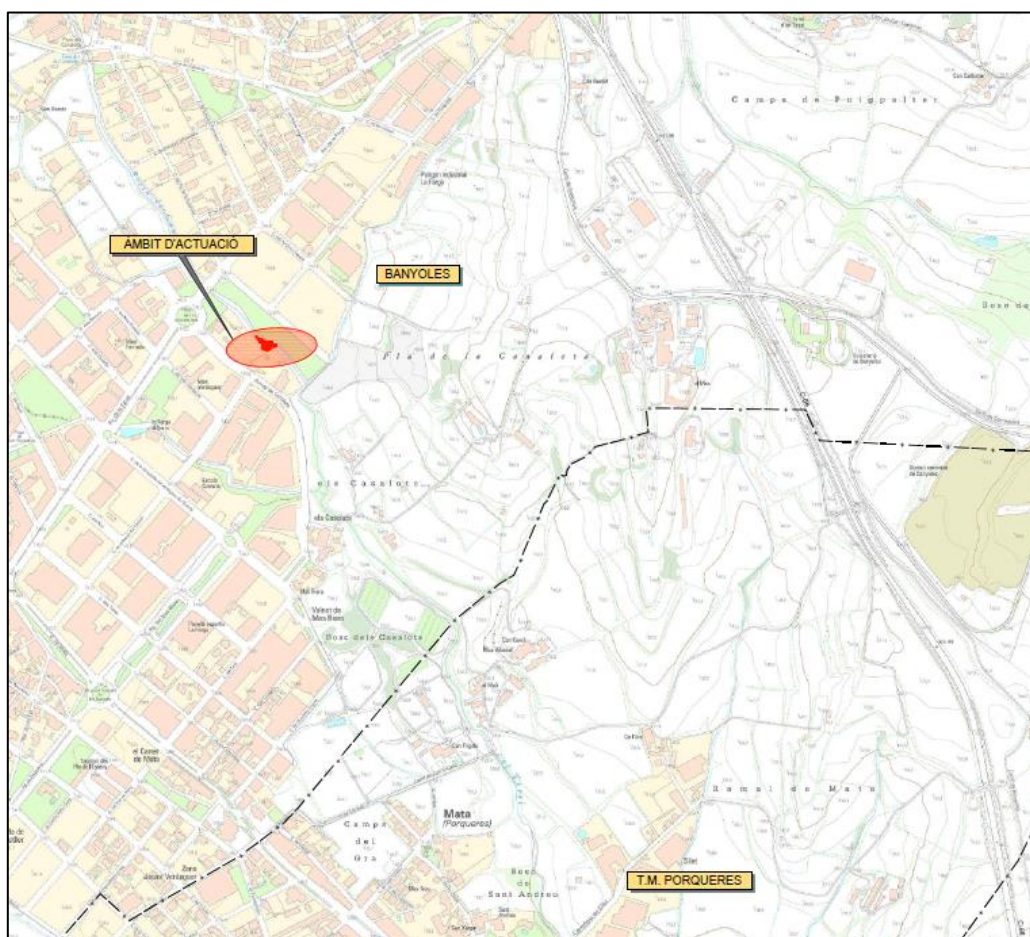
1. INTRODUCCIÓ

Entre els dies 20 i 23 de gener de 2020, a Catalunya va tenir lloc un episodi meteorològic de pluges continuades, ratxes de vent i fort onatge, anomenat temporal Glòria. Aquest episodi va causar un increment de cabals important en moltes lleres de Catalunya.

A la riera Canaleta al terme municipal de Banyoles, l'increment de cabal va ser molt superior a l'habitual i va provocar diversos danys en algunes infraestructures presents a la llera.

2. SITUACIÓ ACTUAL

L'increment bruscat del cabal de la riera de Canaleta a causa del temporal Glòria ha danyat el pont que connecta la Ronda de Canaleta amb els horts del carrer Pla de la Coromina. Aigua amunt del pont, l'aleta del marge dret ha cedit per la part inferior i ha deixat l'estrep del pont i el propi pont desprotegits en front a una altra possible pujada del cabal de la riera.



Imatge 1. Situació de l'àmbit del projecte.

A continuació s'adjunten fotos dels danys produïts en el pont:



Imatge 2. Vista general cap a aigües avall del pont des del marge dret.



Imatge 3. Vista de la aleta del pont des del marge esquerre.



Imatge 4. Vista des de dalt del pont on s'observa que el terreny del trasdós de l'aleta s'ha esfondrat.

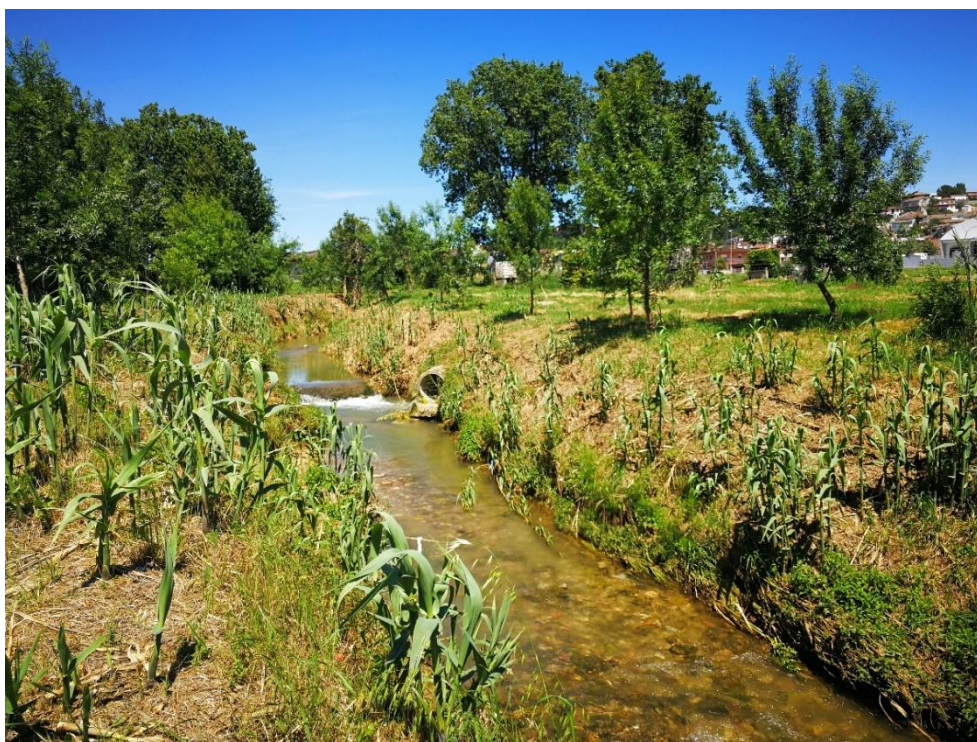
Memòria



Imatge 5. L'aleta s'ha desplaçat i ha produït esvorancs a dalt el pont.



Imatge 6. Vista aigua avall del pont.



Imatge 7. Vista aigua amunt del pont.

3. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu dels treballs és definir i valorar les obres de reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

Les obres inclouen l'enderroc de l'aleta que ha cedit, la construcció d'un nou mur d'escullera i l'adequació del marge esquerre per donar més capacitat a la llera i facilitar el flux cap al pont durant els episodis de cabals elevats.

D'acord amb l'article 233 de la Llei de Contractes del sector públic, es redacta un Projecte Simplificat, atès que es compleixen tots els requisits que estableix la llei pels quals és possible simplificar la documentació que conté el projecte.

4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per la realització del present projecte s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:50.000, 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i taquimètrics de detall a escala 1:250 i elaborats per l'enginyer de topografia Carles Enric Llorens Vander Put. S'han utilitzat també les ortofotomapes a escala 1:25.000, 1:5.000, 1:2.500 i 1:1.000 de l'ICGC. El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89. A l'annex número 1 del present projecte s'adjunta l'informe topogràfic.

5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Per escollir la millor solució per reparar els danys causats a l'entorn del pont s'han estudiat diferents possibilitats. Les alternatives possibles són:

- Alternativa 1: Reconstrucció de l'aleta del pont amb formigó armat amb les mateixes condicions que l'existent.
- Alternativa 2: Construcció d'un mur escullera
- Alternativa 3: Solució de bio-enginyeria

L'elecció de la millor alternativa s'ha efectuat des del punt de vista funcional, d'integració ambiental i execució. Per poder comparar millor les solucions es presenta un quadre amb el compliment dels anteriors punts per cada una de les alternatives.

OBJECTIU	ALTERNATIVES		
	A1 Mur formigó armat	A2 Mur escullera	A3 Bio-enginyeria
FUNCIONAL (restitució de les condicions hidràuliques i seguretat i estabilització dels marges)	La construcció d'un mur amb les mateixes característiques que l'existent permet garantir l'estabilitat del marge a llarg termini. Per tal d'evitar futures erosions, caldria perllongar la protecció aigua amunt del tram afectat, i el parament del mur no permetria adaptar-se als talussos de la llera.	La solució amb escullera dona molt bona estabilitat enfront a grans crescudes i admet cabals i velocitats elevades. La protecció es pot perllongar fins a protegir tota la corba, adaptant-se al pendent del talús. L'escullera pot formigonar-se en el darrer tram per adaptar-se a la verticalitat preexistent.	Aquestes tècniques no poden garantir l'estabilitat dels marges amb grans pendents com és el cas del present projecte. Tampoc garanteixen l'estabilitat en èpoques de gran crescuda de cabal i de velocitats altes. Són molt erosionables.
AMBIENTAL (integració amb l'entorn)	El mur causaria un impacte visual amb l'entorn, ja que no és possible la revegetació.	L'escullera permet la revegetació del marge. Visualment l'impacte d'un mur escullera és menor.	El marge queda totalment integrat amb l'entorn.
EXECUCIÓ I COST (temps, dificultat d'execució i cost econòmic)	Requereix més moviment de terres per poder executar el mur i és molt més costós econòmicament.	És la solució més econòmica i requereix menys moviments de terra.	L'execució del marge amb solucions de bioenginyeria és lenta i costosa.

Segons l'anterior resum, l'Alternativa A2 és la que presenta més avantatges respecte a les altres. Per aquest motiu la solució adoptada és la construcció d'un mur d'escullera. Per tant, la solució projectada consistirà en el següent:

- Construcció d'un mur d'escullera de 14,25 metres de longitud i 2,50 metres d'alçada. Es revegetarà l'escullera amb estaquas de salze incrementant així la consolidació del mur i la integració amb l'entorn.
- Reforç amb formigó dels darrers 5 metres de l'escullera més propers al pont per poder donar més verticalitat i estabilitat al mur.
- Adequació del marge esquerre per donar més capacitat a la llera i facilitar el flux cap al pont durant els episodis de cabals elevats.
- Substitució de la barana metàl·lica del pont per una barana de fusta.
- Restauració de l'entorn afectat per les obres.

6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

6.1. Treballs previs

Per tal d'accedir a la zona d'actuació s'adequarà un camí per l'accés provisional de la maquinària, des de la Ronda Canaleta, aprofitant una franja lliure entre parcel·les que porta directament a la zona d'obres. Seguidament es procedirà a desbrossar tot l'àmbit d'actuació.

Es preferible realitzar les obres durant l'època en què a la riera Canaleta no hi circula cabal d'aigua. En cas que no sigui possible, s'haurà de preveure un desviament provisional del curs d'aigües baixes, per poder treballar en sec.

En aquest cas serà necessària la formació d'una mota transversal de terres de préstec per interceptar la llera i des d'aquí derivar les aigües baixes per dins d'una conducció provisional que discorrerà pel peu del marge, fora de la zona de treballs, fins just aigua avall del tram d'actuació. D'aquesta manera, els treballs es desenvoluparan en sec, evitant la interferència del cabal circulant per la riera. Tant la mota com la canonada es retiraran un cop finalitzades les obres previstes en aquest tram.

Es retirarà també tota la tanca metàl·lica del pont per la seva substitució.

6.2. Enderrocs

S'enderrocarà i retirarà totalment l'aleta del pont que ha quedat danyada pel temporal Glòria. Per evitar afectar a la resta de l'estructura del pont i no transmetre les vibracions de les tasques d'enderroc, prèviament a la demolició de l'aleta es realitzarà un tall amb disc o fil de diamant en l'extrem de l'aleta, per desconnectar el tram afectat de l'estructura en bon estat.

Memòria

6.3. Moviment de terres

Es retirarà la capa de terra vegetal de tot l'àmbit d'actuació, tant del marge esquerre com del dret. La terra extreta s'acopiarà a l'obra per aprofitar-la posteriorment per la revegetació dels nous talussos.

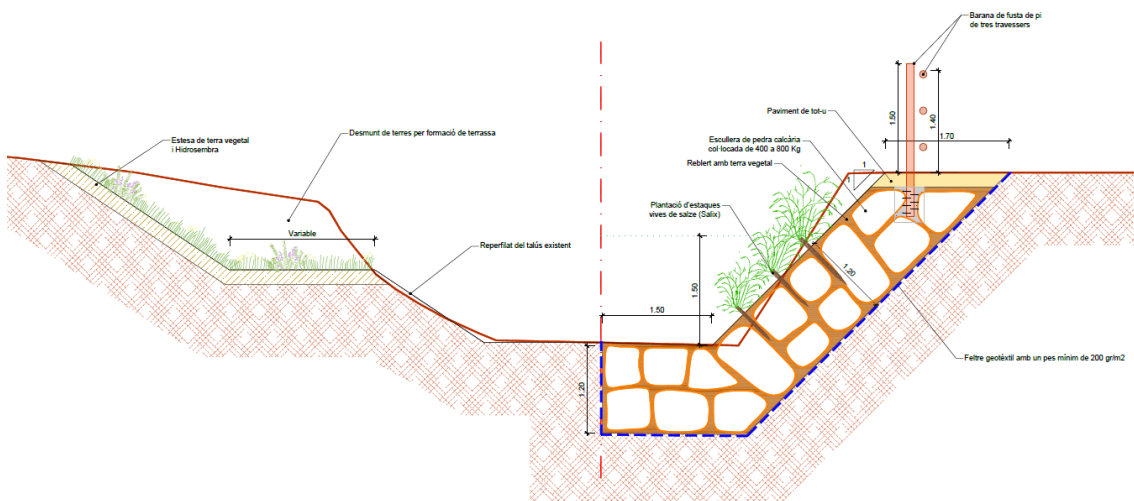
Seguidament, s'excavarà al marge dret fins a la cota necessària per la construcció del mur d'escullera.

El marge esquerre s'adequarà per donar més capacitat a la llera i facilitar el flux cap al pont durant els episodis de cabals elevats. Per aquest motiu es realitzarà una terrassa intermitja per absorbir més flux, d'amplada variable fins a un màxim de 2,00 metres. Els nous talussos generats tindran un pendent 3H:2V.

6.4. Escullera

Es col·locaran blocs de pedra calcària de 400 a 800kg per formar la nova escullera, col·locada en dues fileres amb una profunditat total de 1,20 metres. La base d'aquesta quedarà encastada a la llera del riu. Sota l'escullera es col·locarà una làmina geotèxtil de 200 gr/m² de pes mínim.

El parament de l'escullera seguirà la inclinació 1H:1V, mantenint el pendent del marge actual. A partir del PK 29 de l'eix de projecte, aquest pendent s'anirà verticalitzant fins arribar al pendent 1H:10V al PK 34,40. En el tram de més pendent i en el de transició es reforçarà l'escullera amb formigó HM-20 ja que és el tram més vertical i pròxim al pont i que per tant pot patir més erosions.



Imatge 8. Secció tipus projectada per la reparació.

El peu de la protecció de l'escullera es cobrirà amb el mateix material granular de la llera.

6.5. Proteccions

Es preveu també la substitució de la barana metàl·lica del pont malmesa pel desplaçament de la aleta del pont, i també la resta de barana que no ha quedat afectada, per homogeneïtzar tot l'àmbit d'actuació. Es col·locarà una nova tanca de fusta de pi tractada d'1,40 m d'alçada amb muntants cada 2 metres i 3 travessers ancorada al terreny amb daus de formigó.

6.6. Mesures correctores

Una vegada construïda la protecció d'escullera i reperfilats els nous marges s'estendrà una capa de terra vegetal de 20 cm als nous talussos i posteriorment es realitzarà una hidrosembra amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona d'actuació.

Al mur d'escullera, i simultàniament a la col·locació dels blocs, s'implantaràn estaquas vives de salze, amb una longitud suficient per poder contactar amb el terra natural de darrera dels blocs de pedra. Les gemmes terminals aniran orientades cap a l'exterior del talús, de manera que sobresurtin uns 10 o 20 cms de la superfície frontal de l'escullera. Un cop col·locades les estaquas vives sobre els blocs de pedra es cobriran amb terra per evitar buits d'aire. Les estaquas hauran de tenir de 1,5 m a 2m de longitud i de 4cm de diàmetre mínim.

Finalitzades les obres, s'eliminarà el camí d'accés i es restituirà al seu estat original.

7. SERVEIS AFECTATS / EXISTENTS

No es preveu afectar a cap servei. En tot cas és responsabilitat del contractista vetllar pel manteniment dels serveis existents i de la localització de possibles afectacions a l'obra.

8. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Les obres afecten l'espai de domini públic hidràulic de la riera de Canaleta en l'àmbit d'execució de les obres del projecte. El pressupost de les obres inclou totes les partides necessàries perquè, un cop executades les obres, les lleres restin netes de qualsevol abocament de terra, runa d'obres o material.

9. SUPERFÍCIES AFECTADES

Totes les superfícies afectades per les actuacions descrites en el present projecte, o pels accessos fins la zona d'actuació es corresponen a terrenys de titularitat pública.

Memòria

10. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 4 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

11. SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 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, en l'annex núm. 3 s'inclou un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **CINC-CENTS euros (500,00 €)**.

12. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui d'**UN MES (1)**.

13. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS

L'obra abasta un àmbit concret i continu d'acord amb els plànols del projecte, i el pla de treballs previstos per la seva execució defineix una seqüència d'activitats que defineixen un camí crític amb activitats entrelligades entre sí. La divisió per lots d'aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l'esforç d'haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de soscarvar l'execució adequada del contracte.

La Directiva 2014/24/UE determina que els poders adjudicadors han d'estudiar la conveniència de dividir els contractes en lots "sense deixar de gaudir de la llibertat de decidir de forma autònoma i basant-se en les raons que estimi oportunes, sense estar subjecte a supervisió administrativa o judicial", per tant en aquest cas es considera que no seria pertinent la divisió en lots per la licitació de l'obra.

14. PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 3. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **QUINZE MIL NOU-CENTS VINT-I-UN euros amb CINQUANTA-CINC cèntims (15.921,55 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **DIVUIT MIL NOU-CENTS QUARANTA-SIS euros amb SEIXANTA-QUATRE cèntims (18.946,64 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **VINT-I-DOS MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC euros amb QUARANTA-TRES cèntims (22.925,43 €).**

Memòria

15. 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.

16. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017 del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui inferior a 500.000 euros.

En aquest cas, el contractista podrà acreditar la seva solvència tant mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació que correspongui al contracte, o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits ens els plecs del contracte.

17. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1. Topografia
- Annex núm. 2. Càlculs estructurals
- Annex núm. 3. Estudi bàsic de seguretat i salut
- Annex núm. 4. Gestió de residus
- Annex núm. 5. Justificació de preus

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1. Situació i emplaçament
- Plànol núm. 2. Planta topogràfica
- Plànol núm. 3. Planta general
- Plànol núm. 4. Perfil longitudinal
- Plànol núm. 5. Perfils transversals
- Plànol núm. 6. Seccions tipus i detalls

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Pressupost general

Memòria

18. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 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 233 de la Llei 9/2017, del 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, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigint en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

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

19. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Banyoles, juny de 2020

L'autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1. TOPOGRAFIA

ANNEX NÚM. 1: TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. TOPOGRAFIA.....	3
--------------------	---

1. TOPOGRAFIA

Per la realització del present projecte s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:50.000, 1:5.000 i 1:1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i taquimètrics de detall a escala 1:250 i elaborats per l'enginyer de topografia Carles Enric Llorens Vander Put.

S'han utilitzat també les ortofotomapes a escala 1:25.000, 1:5.000, 1:2.500 i 1:1.000 de l'ICGC.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

A continuació s'adjunta l'informe topogràfic.

ESTUDI TOPOGRÀFIC PER LA REDACCIÓ DE PROJECTE DE REPARACIONS D'EMERGÈNCIA DE TRES ÀMBITS DE LA RIERA CANALETA DE BANYOLES.



Maig 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Carles Enric Llorens Vander-put'.

Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm de colegiat - 08142

INDEX

- 1. Antecedents i objectiu dels treballs.**
- 2. Aparells de mesura.**
- 3. Treballs realitzats.**
- 4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.**

ÍNDEX ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.

PLÀNOL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.

MEMÒRIA

1. Antecedents i objectiu dels treballs.

L'objectiu del present informe és la descripció detallada de l'execució dels treballs de topografia realitzats a la zona que s'esmenta, així com dels resultats obtinguts. L'objectiu dels treballs és realitzar l'aixecament de tres zones de la riera Canaleta de Banyoles per fer els projectes de reparació d'emergència.

L'informe constarà dels següents arxius:

- Informe. On és descriu la feina efectuada.
- Annex 1. Coordenades del tots els punts del aixecament.
- Plànol del aixecament

La suma tota dels tres àmbits te una superfície aproximada de 2.500,00 m²

Aquest plànol ha estat realitzat per el sotasignat del present document, utilitzant els instruments necessaris en coordenades UTM amb la finalitat obtenir tot l'aixecament, en el sistema de coordenades ETRS-89 segons la legislació vigent.

Aquest projecte és redactat per Carles Enric Llorens Vander-put, Enginyer Tècnic en topografia.

2. Aparells de mesura.

Per la realització dels treballs de camp s'ha utilitzat els següents equips:

- 1 receptor GPS / GLONASS RTK Doble Freqüència Leica.

Receptor GPS/GLONASS Leica GS14

Tipus	Receptor geodèsic doble freqüència GNSS Cinemàtic en temps real		
Antena	Antena topogràfica estàndard AX1202 GG L1/L2 SmartTrack+		
Precisions		horitzontal	vertical
	en post procés	3 mm+ 0,5 ppm	6 mm+ 0,5 ppm
	en temps real	5 mm+ 0,5 ppm	10 mm+ 0,5 ppm
	dgps	25 cm	25 cm

- 1 Estació Total Leica, amb tots els accessoris de topografia .

Estació total Leica TS15

Augments:		30 x
Apreciació:		1 “
Sensibilitat nivells	nivell esfèric	6 ’
	nivell tòric	6 ‘
	nivell prisma	8 ‘
Precisió distanciómetre.		2 mm ± 2 ppm

S'ha realitzat un book fotogràfic dels diferents desperfectes inclòs en el informe.

3. Treballs de camp:

Els treballs de camp comencen amb el reconeixement i inspecció del terreny per part meva per trobar llocs conflictius o que no estiguin prou definits, per tal de solucionar-ho abans de començar els treballs de camp. Posteriorment s'iniciaran les feines de presa de dades.

S'ha realitzat la totalitat del treball amb estació total recolzant-me sobre vèrtexs de coordenades conegudes obtingues lectures GPS, que posteriorment hem processat per l'obtenció de coordenades UTM (ETRS89) i cota ortomètrica (relacionada al nivell mitjà del mar a Alacant).

Per tal de corroborar la precisió en coordenades absolutes ETRS-89 de les bases implantades amb GPS s'ha obtingut la lectura del vèrtex del ICGC identificat amb el numero 304091015.

El seu error a sigut 3 mil·límetres és X, 4 mil·límetres en Y i 8 mil·límetres en Z.

S'ha realitzat l'aixecament de la llera del torrent, cap i peus de marges, tapes de clavegueram, murs, ponts i serveis a prop de les zones de treball.

L'estat de la llera del riu i dels canals era de molta brutícia, tant de vegetació com de runes. En l'àmbit 1, s'ha realitzat la neteja de la riera per tal de poder realitzar els treballs de topografia amb la màxima garantia de precisió.

4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.

Els treballs de gabinet tenen com a objectiu realitzar el dibuix de l'aixecament topogràfic, a partir de les coordenades dels punts, i és compostat per:

- a) Bolcat de dades de camp recollides amb el receptor GPS i Estació Total.
- b) Càlcul de les coordenades obtinguts amb Estació Total.
- c) Càlcul de les coordenades de tots els punts obtinguts amb l'estació total i GPS a una editor de CAD (Autocad 2007).

Es presenten les coordenades dels punts en *l'Annex núm. 1*.

- e) Dibuix de la planimetria de l'aixecament dins de l'editor CAD en dos dimensions.
- f) Obtenció del model digital del terreny i corbat del plànol, utilitzant el programa "TCP Modelo Digital del Terreno v5.3", cada 20 centímetres i en tres dimensions.

S'obté l'aixecament taquimètric a escala 1:200 (*màxim*) de la zona objecte de l'estudi topogràfic, i de tots els elements de l'entorn.



Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm. de col·legiat - 08142

ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.

1	481699.785	4662737.910	143.230	43	481735.600	4662696.495	142.080
2	481693.966	4662734.861	142.830	44	481734.387	4662693.939	142.240
3	481694.615	4662734.100	142.890	45	481734.619	4662693.293	142.180
4	481698.854	4662728.358	142.970	46	481731.430	4662695.195	142.240
5	481698.565	4662728.237	142.950	47	481732.154	4662697.167	142.060
6	481703.348	4662731.734	143.260	48	481731.874	4662697.211	141.710
7	481705.853	4662732.524	143.170	49	481731.378	4662695.884	139.690
8	481701.777	4662723.197	142.630	50	481731.169	4662693.847	142.240
9	481703.219	4662722.819	142.830	51	481727.846	4662692.091	142.200
10	481706.294	4662718.685	142.770	52	481729.163	4662689.979	142.220
11	481705.339	4662717.783	142.530	53	481729.569	4662694.862	142.060
12	481709.291	4662713.883	142.490	54	481729.423	4662695.370	141.920
13	481710.423	4662714.012	142.640	55	481727.424	4662693.705	141.820
14	481708.796	4662721.222	143.080	56	481727.657	4662693.607	141.810
15	481713.465	4662723.857	143.060	57	481727.602	4662693.492	141.740
16	481710.269	4662712.099	142.250	58	481728.080	4662693.059	141.750
17	481709.252	4662710.136	141.450	59	481726.187	4662691.686	142.190
18	481709.392	4662709.924	140.590	60	481725.993	4662692.713	141.580
19	481709.743	4662709.532	140.270	61	481722.669	4662691.761	142.070
20	481708.409	4662711.429	140.260	62	481722.586	4662691.634	142.120
21	481714.556	4662710.008	142.660	63	481722.747	4662687.077	142.190
22	481716.288	4662706.903	142.440	64	481716.224	4662688.888	142.360
23	481716.964	4662703.532	142.050	65	481717.806	4662692.650	142.240
24	481718.156	4662706.913	142.510	66	481713.138	4662696.350	142.720
25	481722.501	4662702.350	142.350	67	481709.878	4662693.533	142.910
26	481722.466	4662699.020	141.800	68	481710.519	4662697.363	142.890
27	481726.843	4662700.230	142.130	69	481707.768	4662700.747	143.020
28	481728.503	4662699.517	141.230	70	481708.599	4662701.707	142.800
29	481728.685	4662701.571	142.350	71	481703.616	4662699.536	142.900
30	481732.568	4662702.966	142.620	72	481704.557	4662707.026	142.770
31	481731.590	4662701.090	141.410	73	481700.529	4662711.808	142.910
32	481732.624	4662700.103	141.820	74	481696.793	4662715.272	142.940
33	481731.692	4662698.665	140.780	75	481697.371	4662716.507	142.630
34	481732.352	4662698.489	139.640	76	481693.957	4662720.280	143.020
35	481731.188	4662704.145	142.890	77	481692.952	4662720.618	143.050
36	481726.801	4662711.492	143.160	78	481688.185	4662716.531	143.030
37	481733.478	4662704.679	143.040	79	481684.499	4662725.678	143.130
38	481738.410	4662702.218	142.930	80	481687.924	4662726.354	142.810
39	481736.724	4662699.259	142.160	81	481689.493	4662726.715	142.740
40	481733.084	4662700.648	142.200	82	481686.440	4662733.483	142.830
41	481733.472	4662699.436	142.270	83	481687.222	4662735.477	140.520
42	481736.019	4662698.898	142.180	84	481708.459	4662705.215	140.060

ESTUDI TOPOGRÀFIC PER LA REDACCIÓ DE PROJECTE DE REPARACIONS D'EMERGÈNCIA DE TRES ÀMBITS DE LA RIERA CANALETA DE BANYOLES.

85	481711.926	4662700.856	140.050	132	481929.564	4662312.533	133.090
86	481712.125	4662699.320	140.770	133	481798.096	4662442.094	138.270
87	481718.156	4662694.952	140.020	134	481797.859	4662442.230	138.130
88	481720.561	4662693.530	139.810	135	481796.236	4662441.938	138.250
89	481725.284	4662695.960	139.740	136	481797.396	4662443.263	138.260
90	481722.282	4662696.201	139.870	137	481797.662	4662443.380	138.320
91	481717.423	4662699.953	140.020	138	481797.456	4662443.405	138.320
92	481713.107	4662705.049	140.050	139	481797.056	4662444.755	138.330
93	481705.047	4662714.449	140.540	140	481796.720	4662445.254	138.340
94	481705.957	4662713.783	139.730	141	481796.053	4662454.178	138.420
95	481698.063	4662722.703	140.470	142	481796.437	4662455.083	138.380
96	481693.607	4662728.628	140.480	143	481795.282	4662454.901	138.400
100	481872.792	4662313.774	134.730	144	481796.481	4662454.346	138.280
101	481888.619	4662313.549	134.500	145	481796.656	4662452.572	136.010
102	481911.161	4662312.983	134.140	146	481800.588	4662453.727	138.070
103	481912.141	4662314.047	134.090	147	481803.623	4662453.993	138.030
104	481912.907	4662313.021	134.200	148	481803.689	4662453.306	137.480
105	481913.151	4662312.607	134.600	149	481805.919	4662452.399	137.970
106	481913.427	4662313.517	134.020	150	481806.371	4662449.066	135.950
107	481920.703	4662310.517	134.040	151	481803.918	4662448.524	135.910
108	481922.427	4662312.910	133.860	152	481802.209	4662445.711	135.890
109	481931.642	4662306.581	133.710	153	481807.238	4662448.380	137.440
110	481926.067	4662309.951	133.830	154	481804.265	4662447.899	137.030
111	481925.132	4662308.837	134.020	155	481796.381	4662447.056	136.010
112	481926.683	4662307.537	133.820	156	481796.974	4662447.091	136.010
113	481928.093	4662309.209	133.730	157	481796.996	4662446.723	136.020
114	481925.111	4662305.662	133.870	158	481797.061	4662444.809	137.010
115	481923.561	4662306.962	133.930	159	481798.518	4662443.309	136.040
116	481922.696	4662305.931	133.800	160	481799.227	4662441.746	135.880
117	481919.209	4662308.443	133.800	161	481799.602	4662440.919	135.660
118	481919.772	4662309.224	133.960	162	481799.680	4662440.736	135.670
119	481922.367	4662307.128	134.020	163	481800.041	4662439.925	135.740
120	481922.676	4662306.713	134.490	164	481800.111	4662439.753	135.800
121	481924.235	4662307.290	134.520	165	481801.936	4662435.774	135.790
122	481923.753	4662307.421	134.040	166	481806.257	4662427.388	135.960
123	481923.859	4662307.639	134.040	167	481808.505	4662423.475	135.860
124	481923.139	4662308.259	134.030	168	481811.226	4662420.151	135.360
125	481923.915	4662309.160	134.010	169	481805.861	4662429.621	135.660
126	481924.635	4662308.540	134.030	170	481802.072	4662436.233	135.780
127	481922.294	4662312.984	133.920	171	481800.622	4662438.237	137.560
128	481923.410	4662314.905	133.680	172	481797.345	4662444.184	137.730
129	481924.615	4662314.908	132.020	174	481796.791	4662452.687	137.780
130	481925.029	4662313.307	133.650	175	481801.026	4662395.244	137.850
131	481926.239	4662313.443	133.530	176	481799.817	4662395.869	137.850

ESTUDI TOPOGRÀFIC PER LA REDACCIÓ DE PROJECTE DE REPARACIONS D'EMERGÈNCIA DE TRES
 ÀMBITS DE LA RIERA CANALETA DE BANYOLES.

177	481799.408	4662396.908	137.870	221	481817.795	4662404.202	135.770
178	481798.945	4662404.242	137.930	222	481815.414	4662407.987	136.870
179	481798.582	4662409.253	137.980	223	481813.989	4662411.802	136.710
180	481798.432	4662413.750	137.980	224	481814.555	4662411.798	135.840
181	481797.796	4662420.152	138.030	225	481811.849	4662412.657	137.510
182	481797.100	4662429.930	138.090	226	481812.272	4662416.915	137.140
183	481795.815	4662430.141	137.990	227	481811.624	4662417.618	137.460
184	481805.944	4662451.775	136.000	228	481811.377	4662419.020	136.890
185	481800.413	4662452.191	135.990	229	481811.735	4662419.152	135.400
186	481801.107	4662452.018	136.800	230	481811.780	4662419.657	136.740
187	481801.061	4662452.056	136.400	231	481811.410	4662420.268	136.650
188	481802.136	4662443.514	135.880	232	481810.268	4662419.210	137.020
189	481807.013	4662435.293	135.740	233	481810.570	4662419.670	135.330
190	481809.716	4662430.273	135.620	234	481809.884	4662418.697	137.250
191	481803.480	4662443.991	137.240	235	481809.613	4662418.569	137.880
192	481805.938	4662438.322	137.350	236	481808.537	4662420.839	137.800
193	481806.187	4662438.539	137.390	237	481807.591	4662420.427	137.720
194	481809.446	4662431.453	137.160	238	481807.744	4662420.821	137.130
195	481802.695	4662429.038	137.890	239	481807.469	4662421.060	138.140
196	481803.321	4662431.113	137.330	240	481819.651	4662406.277	136.300
197	481810.605	4662429.232	135.630	241	481818.027	4662409.949	136.290
198	481811.281	4662427.796	135.270	242	481818.009	4662409.996	136.860
199	481812.134	4662426.458	136.920	243	481815.446	4662416.732	136.970
200	481812.150	4662426.481	136.520	244	481815.399	4662416.714	134.960
201	481811.524	4662426.368	136.550	245	481818.583	4662408.348	134.790
202	481811.565	4662426.140	136.620	246	481820.135	4662405.174	134.790
203	481812.473	4662425.807	137.080	247	481815.228	4662419.625	134.820
204	481814.015	4662426.504	134.520	248	481815.575	4662419.300	136.860
205	481811.762	4662426.384	135.280	249	481817.501	4662419.656	136.780
206	481810.695	4662429.275	137.110	250	481816.504	4662415.690	137.020
207	481814.300	4662428.892	137.160	251	481822.303	4662424.691	135.380
208	481805.322	4662401.930	137.830	252	481823.411	4662421.709	134.620
209	481810.650	4662407.256	137.770	253	481821.467	4662424.747	134.700
210	481811.690	4662407.289	137.670	254	481824.855	4662422.778	135.390
211	481812.800	4662408.540	137.690	255	481824.676	4662426.888	135.660
212	481813.141	4662408.816	137.710	256	481812.452	4662424.272	135.150
213	481813.814	4662409.929	137.220	257	481813.790	4662422.007	134.170
214	481813.677	4662409.868	137.470	258	481819.872	4662422.585	135.180
215	481817.001	4662402.705	137.190	259	481820.572	4662422.229	134.680
216	481821.283	4662399.896	137.130	260	481821.079	4662425.037	134.730
217	481816.882	4662402.604	137.550	261	481818.772	4662427.214	134.870
218	481816.319	4662402.837	137.600	262	481814.220	4662427.953	135.040
219	481817.353	4662403.481	137.140	263	481814.225	4662428.053	136.220
220	481817.407	4662403.925	136.980	264	481820.405	4662425.811	136.290

ESTUDI TOPOGRÀFIC PER LA REDACCIÓ DE PROJECTE DE REPARACIONS D'EMERGÈNCIA DE TRES
 ÀMBITS DE LA RIERA CANALETA DE BANYOLES.

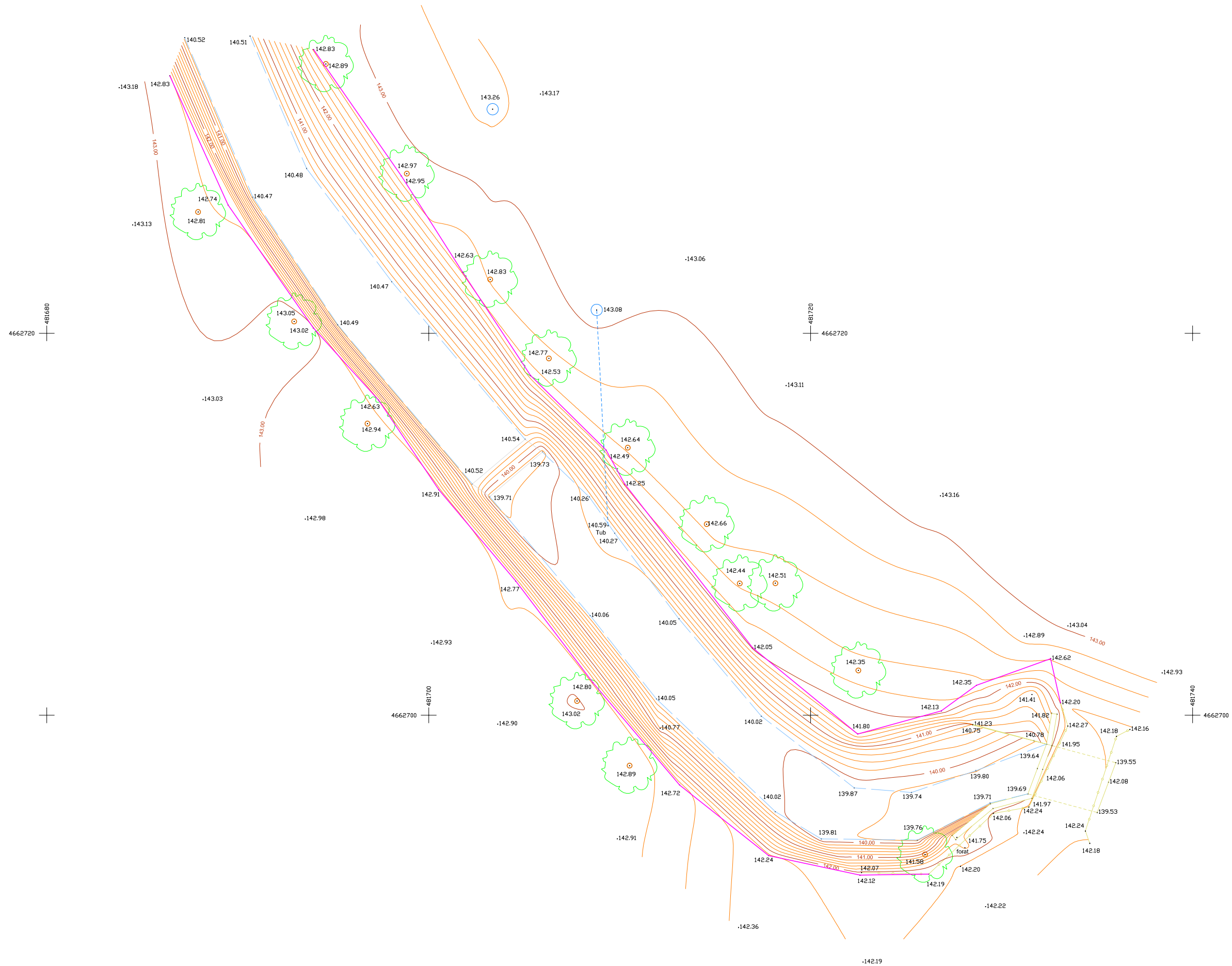
265	481816.793	4662424.749	135.180	308	481823.124	4662400.863	136.480
266	481825.949	4662420.576	136.650	309	481823.709	4662402.779	136.750
267	481821.206	4662403.829	135.290	309	481823.985	4662401.837	136.750
268	481822.214	4662402.520	135.450	310	481824.483	4662401.983	136.720
269	481822.386	4662401.107	135.280	310	481824.207	4662402.925	136.720
270	481822.764	4662401.468	135.270	311	481822.577	4662402.395	135.360
271	481823.169	4662401.650	135.260	312	481823.260	4662402.595	135.340
272	481822.477	4662401.124	136.550	313	481822.244	4662402.562	137.010
273	481822.116	4662400.578	135.610	314	481825.915	4662403.373	134.940
274	481821.138	4662401.165	135.570	315	481836.399	4662407.713	134.450
275	481820.869	4662401.404	135.590	316	481832.462	4662412.033	136.560
276	481820.073	4662402.112	135.490	317	481827.137	4662413.731	138.590
277	481822.838	4662398.573	137.330	318	481821.712	4662412.283	138.490
278	481821.201	4662399.771	137.310	319	481821.809	4662412.857	138.740
279	481830.364	4662413.091	134.500	320	481829.272	4662411.355	136.760
280	481823.261	4662407.344	133.690	321	481824.458	4662405.528	137.810
281	481820.804	4662406.618	135.980	322	481824.467	4662404.589	137.910
282	481823.082	4662407.238	136.420	323	481829.759	4662401.147	136.530
282	481821.411	4662411.002	136.420	324	481847.278	4662395.984	136.280
283	481808.150	4662393.170	137.740	325	481851.109	4662399.153	136.240
284	481815.656	4662391.072	137.340	326	481850.897	4662399.787	136.210
285	481815.952	4662390.276	137.350	327	481854.657	4662402.827	136.230
286	481823.620	4662388.871	136.950	328	481854.518	4662402.927	133.700
287	481825.084	4662387.547	136.750	329	481851.021	4662399.985	133.660
288	481829.539	4662387.623	136.630	330	481850.280	4662399.322	136.210
289	481835.927	4662387.737	136.540	331	481845.341	4662398.712	136.160
290	481837.906	4662388.057	136.420	332	481841.838	4662398.213	136.130
291	481835.982	4662388.718	136.630	333	481841.881	4662398.544	136.170
292	481838.666	4662389.562	136.470	334	481840.478	4662399.928	136.240
293	481842.042	4662391.028	136.350	335	481838.800	4662394.792	136.090
294	481840.790	4662391.390	136.260	336	481838.978	4662393.812	136.140
295	481840.140	4662391.033	136.270	337	481838.320	4662394.812	135.320
296	481839.925	4662391.370	135.340	338	481836.531	4662395.829	135.240
297	481837.117	4662393.404	136.330	339	481837.644	4662395.629	135.850
298	481832.507	4662396.295	136.480	340	481838.648	4662395.389	135.010
299	481832.825	4662395.931	136.490	340	481836.859	4662396.406	135.010
300	481832.405	4662396.638	135.120	341	481836.960	4662396.716	134.560
301	481832.762	4662396.942	134.650	341	481838.810	4662395.885	134.560
302	481827.678	4662398.967	134.610	342	481836.643	4662396.376	136.270
303	481827.527	4662398.576	134.820	343	481835.303	4662399.059	137.570
304	481827.460	4662398.280	136.580	344	481834.358	4662399.272	137.540
305	481824.379	4662399.457	136.570	345	481837.020	4662401.763	137.980
306	481827.108	4662395.947	136.910	346	481838.529	4662401.526	134.590
307	481823.127	4662400.807	134.470	346	481840.495	4662401.051	134.590

ESTUDI TOPOGRÀFIC PER LA REDACCIÓ DE PROJECTE DE REPARACIONS D'EMERGÈNCIA DE TRES
 ÀMBITS DE LA RIERA CANALETA DE BANYOLES.

347	481839.624	4662401.433	134.110	391	481823.246	4662402.643	137.010
348	481930.162	4662310.315	131.540	392	481819.674	4662406.231	136.860
349	481932.314	4662307.438	131.210	393	481820.178	4662405.201	136.900
350	481927.741	4662313.373	131.790	394	481826.257	4662402.554	134.940
351	481930.569	4662311.718	131.650	395	481830.477	4662404.708	134.320
352	481928.013	4662311.656	132.120	396	481831.888	4662404.203	134.300
353	481921.826	4662317.974	133.250	397	481827.697	4662399.013	136.420
354	481911.550	4662312.614	134.070	398	481822.905	4662400.259	134.520
355	481923.356	4662317.373	132.250	399	481827.408	4662398.438	134.780
356	481934.316	4662308.936	131.210	400	481822.020	4662400.423	136.690
357	481933.512	4662312.893	131.650	401	481818.835	4662402.376	136.880
358	481926.463	4662316.785	132.020	402	481837.121	4662393.797	135.300
359	481925.583	4662318.510	132.250	403	481835.997	4662395.341	135.140
360	481924.093	4662312.871	132.840	404	481838.276	4662394.117	135.180
361	481703.195	4662711.446	139.710	405	481840.337	4662391.617	135.380
362	481702.285	4662712.112	140.520	406	481832.844	4662397.024	136.330
363	481695.234	4662720.445	140.490	407	481835.861	4662395.761	136.290
364	481690.789	4662727.131	140.470	408	481837.986	4662400.512	136.250
365	481690.645	4662735.558	140.510	409	481817.368	4662420.316	136.850
366	481728.653	4662697.101	139.800	410	481819.245	4662419.246	136.830
367	481735.981	4662697.514	139.550	411	481799.354	4662439.618	137.040
368	481735.007	4662694.909	139.530	412	481801.252	4662435.364	137.060
369	481732.898	4662700.057	141.840	413	481804.940	4662427.102	137.100
370	481732.621	4662698.417	141.950	414	481808.684	4662421.230	137.160
371	481729.553	4662695.117	141.880	415	481811.445	4662420.309	135.370
372	481731.588	4662695.652	141.970	416	481811.838	4662419.631	135.380
373	481725.589	4662693.465	139.760	417	481810.228	4662419.229	136.230
374	481729.396	4662695.402	139.710	418	481848.338	4662406.414	133.980
375	481693.539	4662710.276	142.980	419	481816.302	4662430.232	136.940
376	481700.146	4662703.772	142.930	420	481821.505	4662428.811	136.810
377	481718.720	4662717.258	143.110	421	481825.155	4662406.104	136.540
378	481683.789	4662732.864	143.180	422	481829.079	4662404.661	136.590
379	481728.497	4662699.489	140.750	423	481831.273	4662403.681	136.490
380	481848.282	4662408.108	136.340	424	481799.844	4662437.783	138.050
381	481837.296	4662409.594	136.490	425	481802.781	4662431.202	137.920
382	481826.412	4662426.779	136.710	426	481805.539	4662425.024	137.810
383	481822.475	4662430.258	136.760	427	481811.343	4662427.899	136.810
384	481818.818	4662427.308	136.270	428	481813.056	4662390.678	137.480
385	481816.986	4662421.281	134.730	429	481800.146	4662394.373	137.850
386	481819.641	4662419.878	134.680	430	481795.744	4662447.951	139.940
387	481821.620	4662411.011	133.990	431	481795.140	4662442.259	138.240
388	481822.525	4662414.815	134.250				
389	481820.757	4662411.636	136.840				
390	481820.379	4662416.069	136.810				

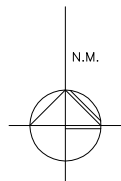
PLÀNOL DEL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC.

*Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm de colegiat - 08142*



Llegenda:

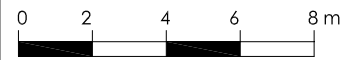
- Mur
- Barana
- Cap de marge
- Peu de marge
- Llera riu
- Paviment / camí



**Carles Enric Llorens
Vander-put**

Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat num. 08142
Carrer Comte de Reus, 27_08202 Sabadell
telèfon 673 12 73 33
cellvp.topo@gmail.com

escala: 1:200 en A3



sistema de referència:
UTM. ETRS- 89 FUS 31 N
Cotes Referides al N.M. d'Alacant

projecte :

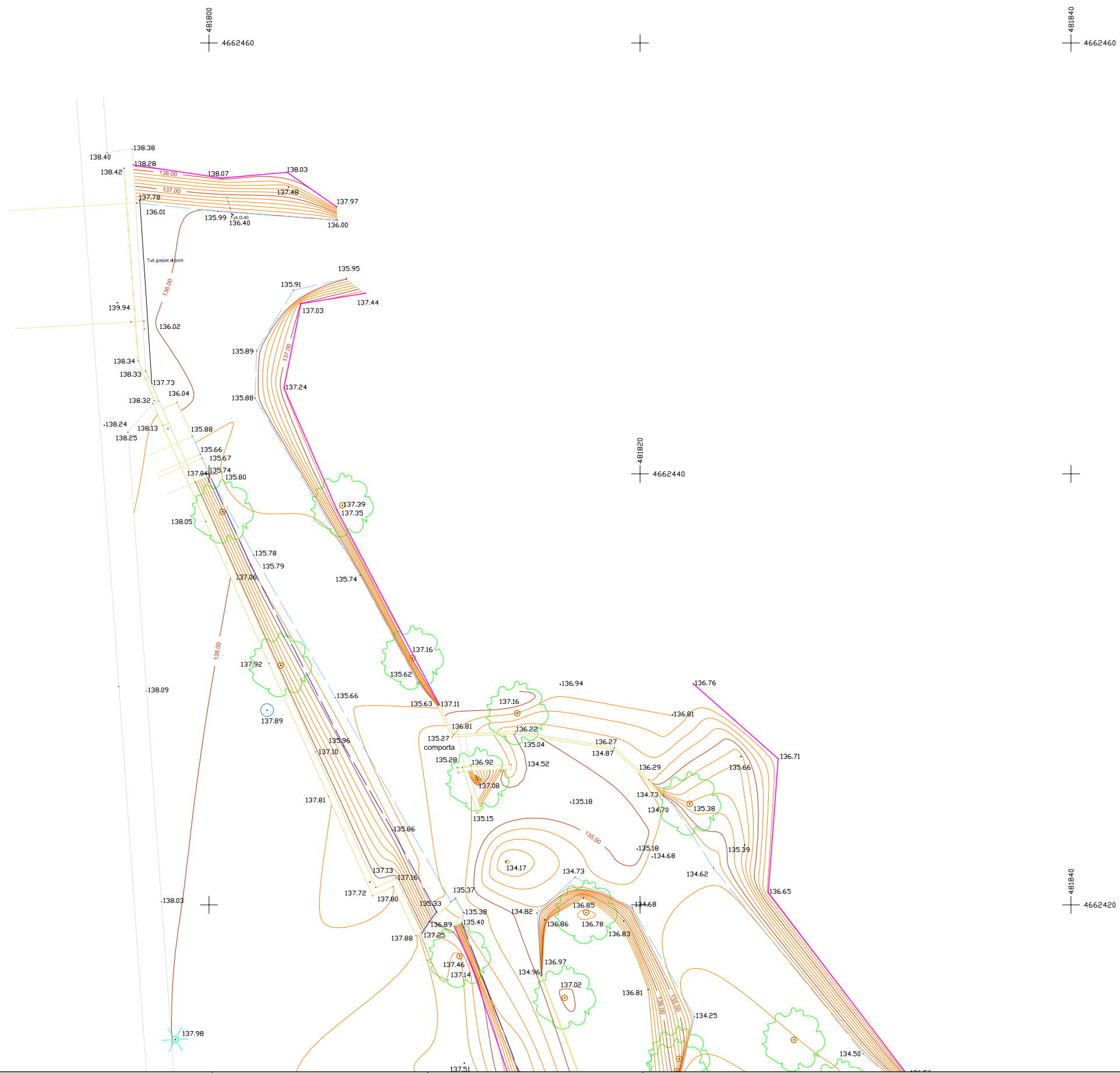
Estudi topogràfic de tres tram de la riera de Canaleta de Banyoles per fer actuacions de reparació

data : Maig 2020

expedient : 0325

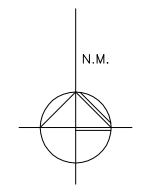
full : 1 de 1

nom fitxer: 0325_àmbit1.dwg



Llegenda:

- Mur
- Barana
- Cap de marge
- Peu de marge
- Llera riu
- Paviment / camí

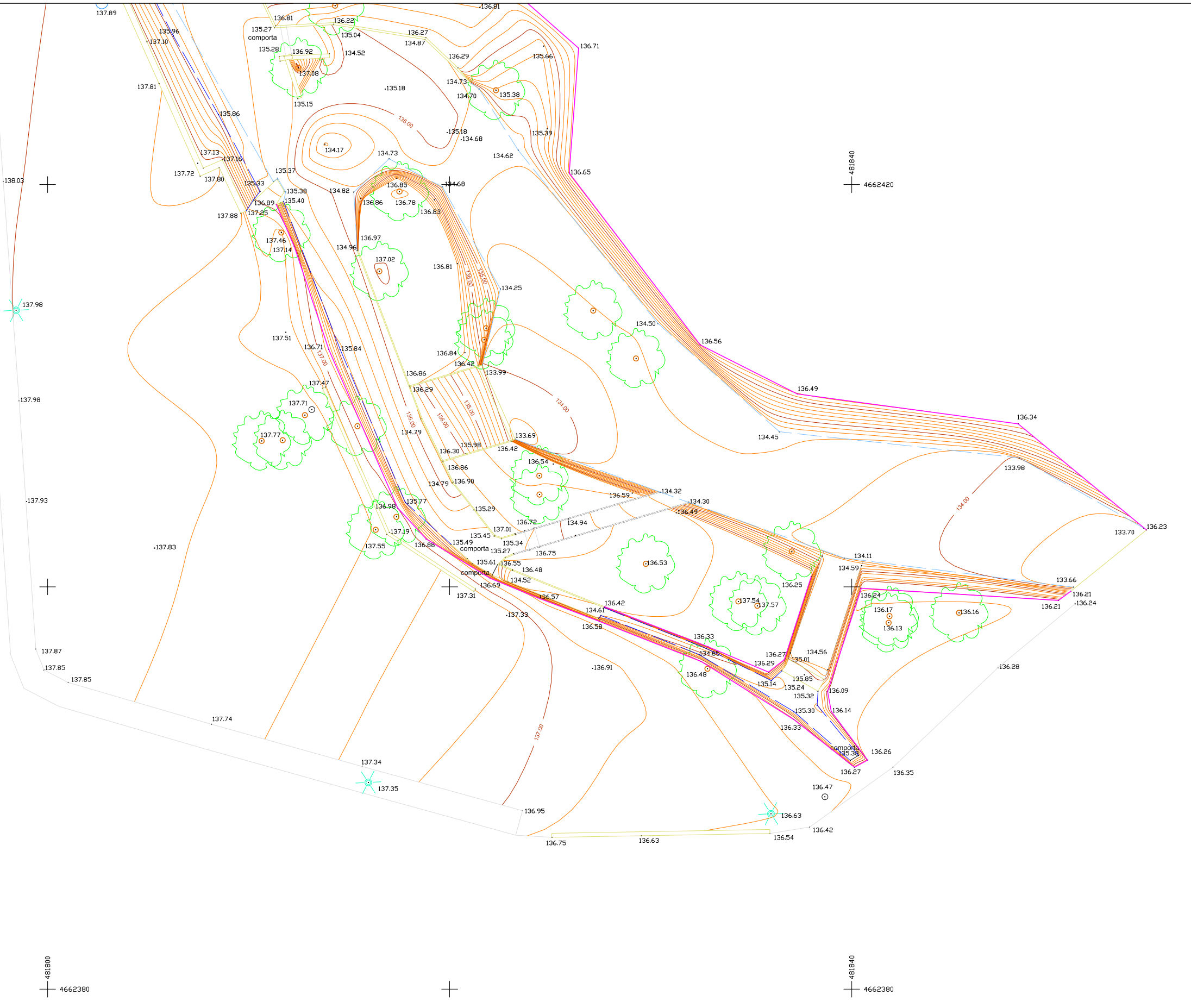


Carles Enric Llorens
Vander-put
 Enginyer Tècnic en Topografia
 Col·legiat num. 08142
 Carrer Comte de Reus, 27_08202 Sabadell
 telèfon 673 12 73 33
 cellvp.topo@gmail.com

escala: 1:200 en A3
 0 2 4 6 8 m
 sistema de referència:
 UTM. ETRS- 89 FUS 31 N
 Cotes Referides al N.M. d'Alacant

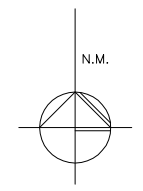
projecte :
Estudi topogràfic de tres tram de la riera de Canaleta de Banyoles per fer actuacions de reparació

data :	Maig 2020
expedient :	0325
full :	1 de 2
nom fitxer:	0325_àmbit2.dwg



Llegenda:

- Mur
- Barana
- Cap de marge
- Peu de marge
- Llera riu
- Paviment / camí

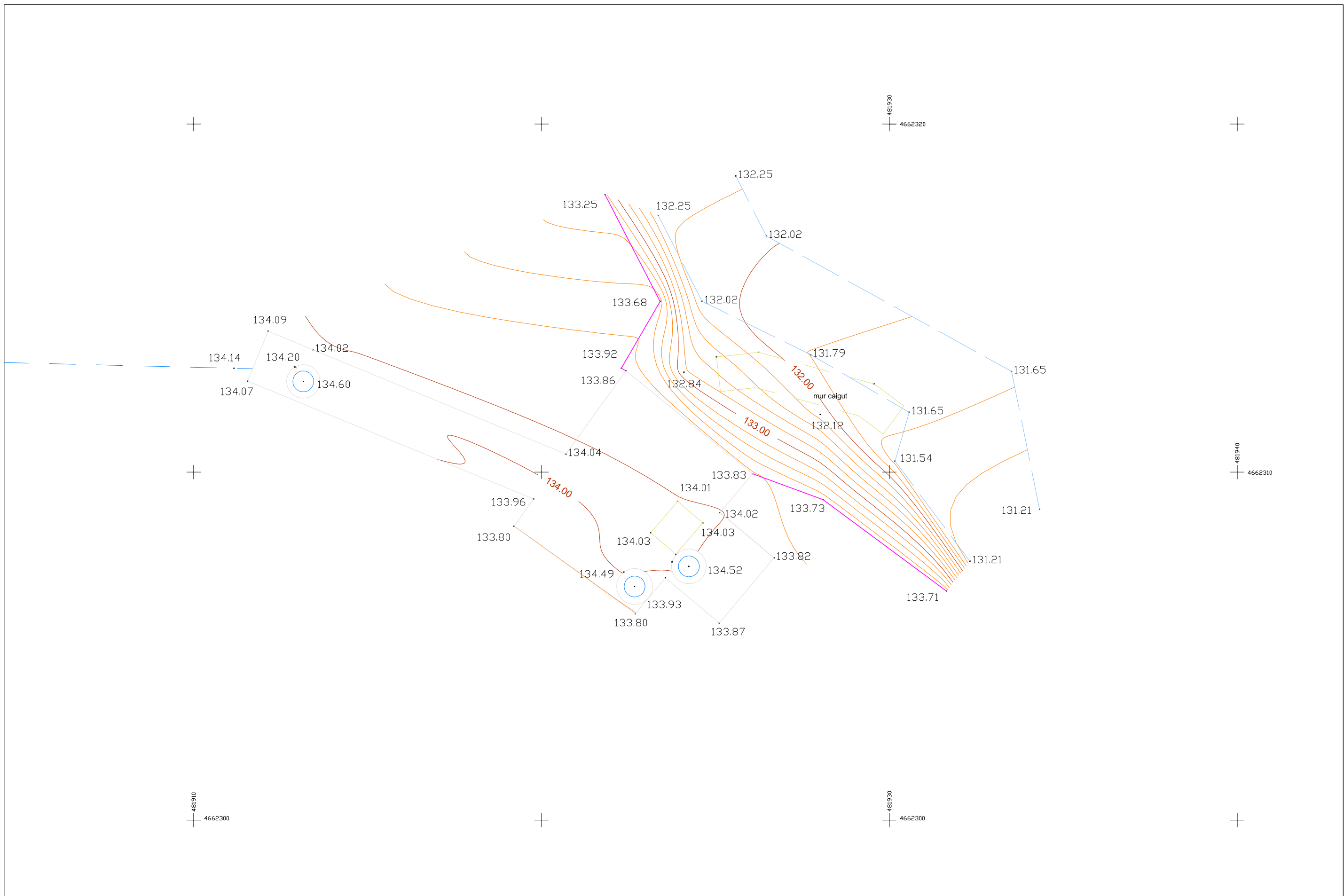


Carles Enric Llorens
Vander-put
 Enginyer Tècnic en Topografia
 Col·legiat num. 08142
 Carrer Comte de Reus, 27_08202 Sabadell
 telèfon 673 12 73 33
 cellvp.topo@gmail.com

escala: 1:200 en A3
 0 2 4 6 8 m
 sistema de referència:
 UTM. ETRS- 89 FUS 31 N
 Cotes Referides al N.M. d'Alacant

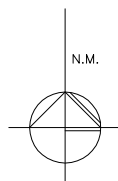
projecte :
Estudi topogràfic de tres tram de la riera de Canaleta de Banyoles per fer actuacions de reparació

data :	Maig 2020
expedient :	0325
full :	1 de 1
nom fitxer:	0325_àmbit1.dwg



Llegenda:

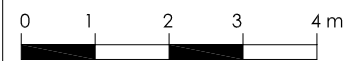
- Mur
- Barana
- Cap de marge
- Peu de marge
- - - Llera riu
- Paviment / camí



**Carles Enric Llorens
Vander-put**

Enginyer Tècnic en Topografia
Col·legiat num. 08142
Carrer Comte de Reus, 27_08202 Sabadell
telèfon 673 12 73 33
cellvp.topo@gmail.com

escala: 1:100 en A3



sistema de referència:
UTM. ETRS- 89 FUS 31 N
Cotes Referides al N.M. d'Alacant

projecte :

Estudi topogràfic de tres tram de la riera de Canaleta de Banyoles per fer actuacions de reparació

data : Maig 2020

expedient : 0325

full : 1 de 1

nom fitxer: 0325_àmbit3.dwg

ANNEX NÚM. 2. CÀLCULS ESTRUCTURALS

ANNEX NÚM. 2: CÀLCULS ESTRUCTURALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CÀLCUL ESTRUCTURAL	3
1.1. Normativa i recomanacions aplicades.....	3
2.1. Metodologia de Càlcul	3
2.2. Càlcul dels coeficients d'empenta activa	4
2.3. Comprovació de l'estabilitat al lliscament	7
2.4. Comprovació de l'estabilitat a la bolcada	8
2.5. Comprovació de l'estabilitat a l'enfonsament.....	8
3. RESULTATS	10
3.1. Mur escullera amb pendent 1H:1V	10
3.2. Mur escullera amb pendent 1H:10V.....	13

1. INTRODUCCIÓ

El present annex inclou el càlcul justificatiu de les dimensions del mur escullera inclòs en el "Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles".

2. CÀLCUL ESTRUCTURAL

2.1. Normativa i recomanacions aplicades

Per a l'elaboració dels càlculs estructurals s'han tingut en compte les següents normatives:

- **RD 314/2006**, "Codi Tècnic de l'Edificació" de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), els seus documents bàsics i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)
- **NCSR-02 Norma de Construcción Sismoresistente**. Parte general y edificación, RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
- **EHE-08 Instrucción de hormigón estructural**, RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)
- **Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera**. 2006. Editada pel Ministerio de Fomento.
- **Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera (GCOC)**. 2009. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

2.1. Metodologia de Càlcul

Pel càlcul del mur d'escullera s'han utilitzat les "*Recomendaciones para el Diseño y Construcción de Muros de Escollera en Obras de Carreteras*" i s'ha realitzat conforme al **mètode dels esforços admissibles o estat límit de servei**, considerant en totes les seves seccions una resistència major o igual a la resistència requerida. Per això s'estudia l'estabilitat al bolcament i lliscament, així com les pressions de contacte originades en la interfície sòl-mur.

La pressió del terreny sobre el mur està fortament condicionada per la deformabilitat del mur, entenent per tant no únicament la deformació que el mur experimenta, sinó també la que produeix en el mur la deformació del terreny de la fonamentació.

En la interacció entre el mur i el terreny sobre el que es fonamenta, pot passar que les deformacions siguin pràcticament nul·les. En aquest cas es dirà que el sòl es troba en estat de repòs i ens trobarem en el cas d'empenta del mur en repòs.

Si el mur es desplaça, permetent l'expansió lateral del sòl, es produeix una fallada per tallant en el sòl, i el pla de ruptura avança cap al mur i descendeix. L'empenta es redueix des del valor d'empenta al de repòs fins al denominat valor d'empenta actiu, que és el mínim valor possible d'empenta.

Pel contrari, si s'apliquen forces al mur de forma que aquesta empenta al reblert, la fallada es produeix mitjançant un pla molt més ampli, que experimenta un ascens. Aquest valor rep el nom d'empenta passiva i és el major valor al que pot arribar l'empenta.

2.2. Càlcul dels coeficients d'empenta activa

Existeixen diferents teories per la determinació de l'empenta activa, entre les que destaquen les degudes a Coulomb i Rankine. Ambdues s'estableixen diverses hipòtesis simplificatives del problema, que condueixen a cert grau d'error, però produeixen valors d'empenta que entren dins els marges de seguretat. En l'estat actual de coneixement es poden calcular empentes en el terreny amb raonable precisió en el cas de sols granulars.

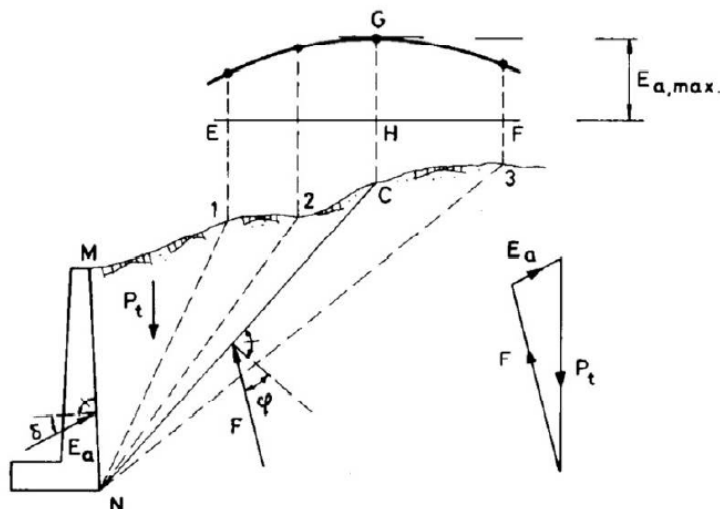
En el càlcul dels coeficients d'empenta activa, es realitza conforme la Teoria de Coulomb, que es fonamenta en suposar que al moure's un mur sota l'acció d'empenta, es produeix un lliscament d'una falca de terreny MNC, limitadora per darrera del mur MN, per un pla que passi pel peu del mur i per la superfície del terreny. Per tant, s'estableix una primera hipòtesis, que és suposar una superfície de lliscament plana, la qual no es del tot certa, tot i que l'error induït és petit.

La resta d'hipòtesis es poden sintetitzar en les següents:

- Considerar l'existència de fricció entre el terreny i el mur.
- Suposar que el terreny és un material granular, homogeni i isotròpic i que el drenatge és suficientment bo com per no considerar pressions intersticials en el terreny.
- De tots els possibles plans de lliscament, el que realment es produeix és el que comporta un valor d'empenta màxim.
- La fallada és un problema bidimensional. Considera una longitud unitària d'un cos infinitament llarg.

El problema consisteix en determinar el pla de lliscament crític que produeix un valor màxim de l'empenta. Per això s'elegeix un pla arbitrari que formi un angle θ amb l'horitzontal i s'estableix l'equilibri de la falca. Les forces que intervenen són:

- El pes de la falca del terreny (P_t)
- La reacció (E_a) del darrera sobre el terreny, que formarà un angle δ amb la normal. Aquest angle serà el de fregament entre el mur i el terreny.
- Reacció F de la massa del terreny sobre la falca, que formarà un angle ϕ amb la normal de la línia de ruptura. Aquest angle serà l'angle de fregament intern del terreny.



Com es coneix P_t en magnitud i direcció i E_a i F en direcció, es pot calcular el valor d'aquestes dues últimes forces a través del polígon de forces que formen.

El pes de la falca del terreny ve donat per:

$$P_t = \frac{\gamma \cdot H^2}{2 \cdot \sin^2 \alpha} \sin(\alpha + \theta) \cdot \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin(\alpha - \beta)} \quad (1)$$

Aplicant el teorema del sinus al triangles de forces de la figura, s'obté la següent relació:

$$\frac{E_a}{\sin(\alpha - \varphi)} = \frac{P_t}{\sin(180 - \alpha - \theta + \varphi + \delta)}$$

Aïllant E_a s'obté:

$$E_a = \frac{P_t \cdot \sin(\alpha - \varphi)}{\sin(180 - \alpha - \theta + \varphi + \delta)} \quad (2)$$

I combinant les expressions (1) i (2), s'obté:

$$E_a = \frac{\gamma \cdot H^2}{2 \cdot \sin^2 \alpha} \sin(\alpha + \theta) \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin(\alpha - \beta)} \cdot \frac{P_t \cdot \sin(\alpha - \varphi)}{\sin(180 - \alpha - \theta + \varphi + \delta)} \quad (3)$$

En aquesta equació es pot observar que el valor de l'empenta activa és funció de θ , ja que la resta dels termes són constants conegudes per una situació concreta. Per obtenir el valor de l'angle θ que fa màxima l'empenta, es deriva i s'igual a zero l'expressió (3), i s'obté:

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot \frac{\sin^2(\alpha + \varphi)}{\sin^2 \alpha \cdot \sin(\varphi - \delta) \cdot \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2} \quad (4)$$

Expressió que pot simplificar-se escrivint-la com:

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_a \quad (5)$$

En la que K_a es el coeficient d'empenta actiu, i ve donat per:

$$K_a = \left[\frac{\cos(\varphi - \alpha)}{\cos(\alpha) \cdot \sqrt{\cos(\alpha - \delta)} + \frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2 \quad (6)$$

La distribució de l'empenta activa al llarg de l'altura del mur es pot obtenir derivant l'equació (5) amb respecte a H:

$$\frac{dE_a}{dH} = \gamma \cdot H \cdot K_a \quad (7)$$

Com es pot observar, la distribució és lineal, donant un diagrama triangular. El punt d'aplicació de l'empenta activa serà el centre de gravetat del diagrama de forces, que en aquest cas estarà situat a una profunditat Z des de la coronació del mur.

$$Z = \frac{2}{3} H$$

Els valors de les components horitzontal i vertical de la pressió en un punt del mur a profunditat Z són:

$$P_h = \gamma \cdot z \cdot \lambda_h$$

$$P_v = \gamma \cdot z \cdot \lambda_v$$

On λ_h i λ_v venen donades per les expressions:

$$\lambda_h = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi)}{\sin^2 \alpha \left[1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \sin(\varphi - \beta)}{\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

$$\lambda_v = \lambda_h \cot(\alpha - \delta)$$

On:

Φ és l'angle de la cara interna del mur amb l'horitzontal o angle del talús.

β és l'angle del reblert amb l'horitzontal.

δ és l'angle de fricció sòl-mur.

La pressió total ve donada per:

$$P = \sqrt{P_h^2 + P_v^2} = \gamma \cdot z \cdot \sqrt{\lambda_h^2 + \lambda_v^2} = \gamma \cdot Z \cdot \lambda$$

Que forma un angle δ amb la normal al tradós.

Les components horitzontal i vertical de l'empenta total, per unitats de longitud del mur, venen donades per les expressions:

$$E_h = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot \lambda_h$$

$$E_v = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot \lambda_v$$

El punt d'aplicació de l'empenta total $E_a = \sqrt{E_h^2 + E_v^2}$ i està situat a una profunditat de $Z = \frac{2}{3} H$ des de la coronació del mur.

2.3. Comprovació de l'estabilitat al lliscament

Pel càlcul del mur de contenció de terres és necessari tenir en compte les forces que actuen sobre aquest. La força que pot produir el desplaçament és la component horitzontal de l'empenta activa E_h . Les forces que s'oposen al desplaçament són el fregament entre la base i el terreny, l'eventual empenta passiva E_p i la component vertical de l'empenta activa E_v .

La força que resisteix el desplaçament ve donada per l'expressió:

$$R = (P + E_v)\mu + E_p$$

On:

- P és la resultant dels processos dels diferents elements del mur i de les zones del terreny situades verticalment sobre la punta del taló.
- μ és el coeficient de fregament entre el terreny i el formigó. En general serà el resultat del corresponent estudi geotècnic. A falta de dades es pot adoptar el valor $\mu = \tan \frac{2}{3} \phi$, siguent ϕ l'angle de fricció intern de la base del terreny. Quan l'estructura és un mur de contenció del terreny, $\mu = \phi$.
- E_p és l'empenta passiva en la punta del mur
- E_v és la component vertical de l'empenta activa

La resultant de les forces verticals, positiva en sentit descendent, és de càlcul immediat en magnitud i posició, definida per la distància e_n , excentricitat respecte al punt mig de la base de la fonamentació, considerada positiva cap a la punta.

Si be el valor de l'empenta passiva E_p pot ser estimat d'una manera conservadora mitjançant l'expressió de Rankine, el seu ús s'ha de considerar, donat que la mobilització de l'empenta passiva del mur pot requerir desplaçaments importants del mur, freqüentment incompatibles amb les condicions de servei.

Una solució és garantir el valor $C_{sd} \geq 1$ suposant $E_p = 0$, és a dir, no considerar l'empenta passiva en l'estat de servei, adoptant-se com a coeficient de seguretat al lliscament $C_{sd} \geq 1,5$, excepte quan es realitzen les comprovacions sísmiques, que es redueix a 1,2.

La comprovació al lliscament es farà, per tant, amb:

$$C_{sd} = \frac{R}{E_h}$$

2.4. Comprovació de l'estabilitat a la bolcada

Convencionalment es suposa que el gir del mur es produeix al voltant de l'aresta exterior de la fonamentació. Tenint en compte aquest factor, es pot determinar el moment de bolcada i el moment estabilitzador.

El moment de bolcada es produeix per la component horitzontal de l'empenta activa:

$$M_b = E_h \cdot h_e$$

El moment estabilitzador ve donat per:

$$M_e = P \cdot \left(\frac{B}{2} - e_p\right) + E_p(h_f - h') + E_v \cdot \left(\frac{B}{2} - f\right)$$

Per tant, el coeficient de seguretat a la bolcada, s'escriu com:

$$C_{sv} = \frac{M_e}{M_b} = \frac{P \cdot \left(\frac{B}{2} - e_p\right) + E_p(h_f - h') + E_v \cdot \left(\frac{B}{2} - f\right)}{E_h \cdot h_e}$$

On h' ve donat per:

$$h' = \frac{2}{3} = \frac{h_f^3 - h'^3}{h_f^2 - h'^2}$$

Com en el cas de la seguretat al lliscament, es freqüent depreciar l'empenta passiva, adoptant com a coeficient de seguretat a la bolcada un valor comprès entre 1,75 i 2. En el present cas es considera $C_{sv} \geq 2$.

2.5. Comprovació de l'estabilitat a l'enfonsament

Es determina la càrrega total que actua sobre la fonamentació amb respecte al diagrama de tensions i es verifica que la carga transmesa al sol sigui inferior a la capacitat portant o, en altres paraules, que la màxima tensió produïda pel mur sigui inferior a la tensió admissible pel terreny.

En murs de contenció, la resultant N de les forces que actuen tenen una certa excentricitat e . Les tensions dels ciments sobre el terreny venen donades per l'expressió:

$$\sigma = \frac{N}{S} \pm \frac{M}{W} = \frac{N}{B} \pm \frac{N \cdot e}{\frac{1}{6}B^2} = \frac{N}{B} \left(1 \pm \frac{6 \cdot N \cdot e}{B}\right)$$

On:

- S és la superfície de la base del mur per unitat de longitud
- W és el mòdul resistent de la secció
- B és la dimensió transversal de la base del mur

La resultant de la força N val:

$$N = P + E_v$$

Si es desprecia la contribució de l'empenta passiva, mantenint-nos del costat de la seguretat, i considerant la resultant dels esforços aplicats sobre el mur R amb una excentricitat e respecte al centre de la fonamentació, es té:

$$e = \frac{B}{2} - \frac{M_e - M_v}{N}$$

El valor $\frac{e}{B}$, se'l denomina excentricitat relativa, i la validesa de la expressió:

$$\sigma = \frac{N}{S} \pm \frac{M}{W} = \frac{N}{B} \pm \frac{N \cdot e}{\frac{1}{6}B^2} = \frac{N}{B} \left(1 \pm \frac{6 \cdot N \cdot e}{B} \right)$$

Queda condicionada a que $\frac{N}{B} - \frac{N \cdot e}{\frac{1}{6}B^2} \geq 0$, o que és el mateix que, $\frac{e}{B} \geq \frac{1}{6}$

És a dir, que perquè tota la base estigui comprimida, la resultant d'empentes i pesos ha de passar pel terç central de la base. En aquest cas apareix una repartició trapezoïdal de tensions a sota la fonamentació, els valors màxims i mínims dels quals són:

$$\sigma_A = \frac{N}{B} + \left(1 + \frac{6 \cdot e}{B} \right) = \sigma_{max}$$

$$\sigma_B = \frac{N}{B} + \left(1 - \frac{6 \cdot e}{B} \right) = \sigma_{min}$$

Si aquesta resultant passa per fora del terç central, o el que és el mateix, si l'excentricitat relativa es major que $1/6$, la fórmula de Navier i per tant les expressions anteriors no són aplicables. En aquest cas la distribució de tensions és triangular. S'accepta que existeix una redistribució de les tensions de mode que la resultant N tingui el seu punt d'aplicació coincidint amb el centre de gravetat del triangle de tensions.

S'obté el valor màxim de la tensió,

$$\sigma_A = \frac{2N}{3 \cdot \left(\frac{B}{2} - e \right)}$$

En tots els casos la comprovació a realitzar és:

$$\sigma_{max} \leq 1.25 \cdot \sigma_{adm}$$

Essent la tensió admissible la tensió de càrrega admissible en el terreny de la fonamentació. A més a més en el cas de distribució trapezoïdal s'ha de realitzar la següent comprovació:

$$\frac{\sigma_{max} + \sigma_{min}}{2} \leq \sigma_{adm}$$

3. RESULTATS

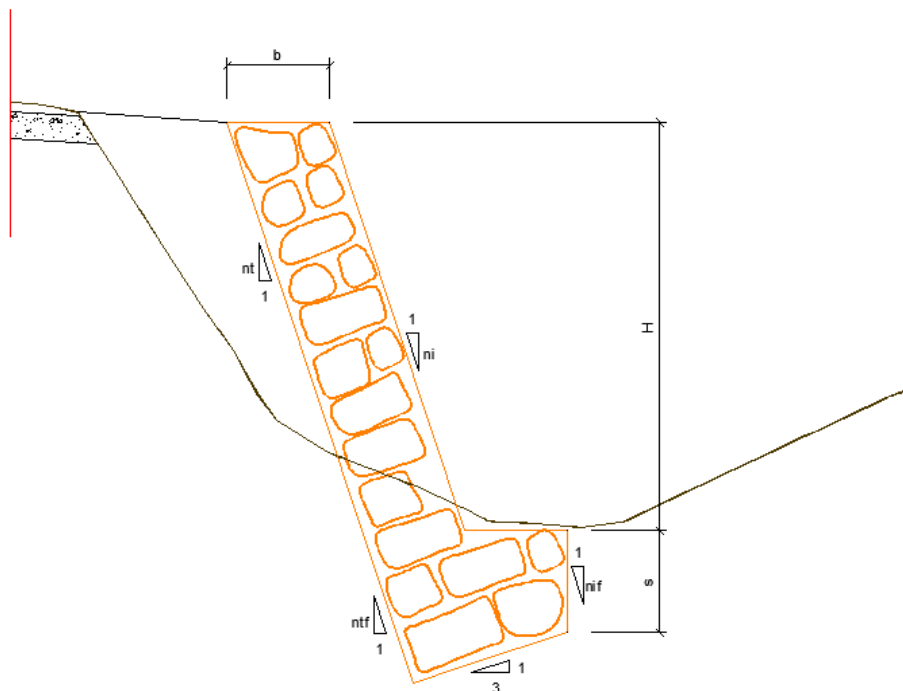
Seguidament es presenten els resultats de les comprovacions resistents del mur d'escullera.

3.1. Mur escullera amb pendent 1H:1V

El mur d'escullera s'ha projectat per una alçada màxima de 2,50 metres. Tindrà una amplada en el coronament de 1,70 metres, amb pendent al extradós i a l'intradós del 1H:1V, i amb una amplada de la punta de la fonamentació mínima de 1,50m i una alçada de 1,20m.

Les pedres d'escullera per a la formació del mur seran de 400 a 800 kg de pes.

A continuació s'inclou la justificació estructural del mur d'escullera projectat.



GEOMETRIA		
Altura del mur	H	2,50 m
Ample coronament	b	1,70 m
Ample puntera peu	s	1,50 m
Altura fonamentació	z	1,20 m
Pendent extradós mur	nt (1H:ntV)	1,00
Pendent intradós mur	ni (1H:niV)	1,00
Pendent extradós fonamentació	ntf (1H:ntfV)	1,00
Pendent intradós fonamentació	nif (1H:nifV)	3,00
Ample alçat inferior	ac	1,70 m
Ample fonamentació	ab	3,20 m
Ample fonamentació inferior	bf	1,20 m
Àrea del cos del mur	A1	4,24 m ²
Àrea de la fonamentació	A2	3,30 m ²
Àrea total del mur	A	7,54 m ²

DADES		
Densitat de l'escullera	γ_e	26,50 kN/m ³
Densitat del terreny	γ_t	18,00 kN/m ³
Distància de P al punt de bolcament A	d	2,58 m
N en coronació per impacte de vehicle	q	0,00 kN
M en coronació per impacte de vehicle	Mq	0,00 kNm

CÀLCUL DEL COEFICIENT D'EMPENTA		
Angle de fricció del sòl	φ	26,00 °
Angle de fricció terreny-mur	δ	17,33 °
Angle de fricció interior de l'escullera	φ_e	42,00 °
Angle del talús	β	0,00 °
Angle extradós	α	-45,00 °
Coef. d'empenta actiu	Ka	0,08
Coef. d'empenta activa horitzontal	Kh	0,07
Coef. d'empenta activa vertical	Kv	0,04

COEFICIENT DE SEGURETAT AL LLISCAMENT		
Empenta activa	Eah	4,16 kN/m
	Eav	2,46 kN/m
	Ea	4,83 kN/m
Pes propi del mur	W1	112,43 kN/m
	W2	87,33 kN/m
	W	199,76 kN/m
Força resistida pel desplaçament	R	60,59 kN/m
Csd		14,56 Complex

MOMENT BOLCADOR		
Moment bolcador	Mb	12,48

MOMENT ESTABILITZADOR		
Mur	X1	2,83 m
	W1	91,09 kN/m
	X2	4,60 m
	W2	112,43 kN/m
	X3	4,61 m
	W3	82,81 kN/m
	X4	1,47 m
	W4	5,00 kN/m
	X5	1,96 m
	W5	19,98 kN/m
Cimentació	X6	2,44 m
	W6	30,28 kN/m
Total	W	115,41 kN/m
Moment estabilitzador	Me	365,67 kNm

COEFICIENT DE SEGURETAT AL BOLCAMENT		
Csv		29,31 Compleix

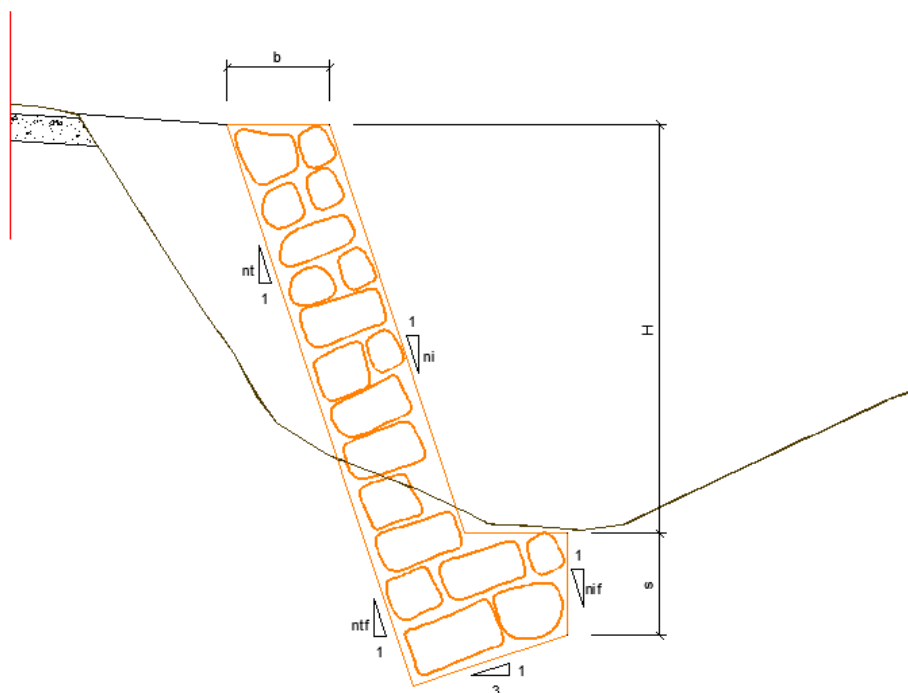
TENSIONS EN EL TERRENY		
Forces actuants sobre terreny	N	202,22 kN/m
Dim. transversal de la base de la cimentació	B	3,20 m
Excentricitat	e	-0,15 m
Tensió de treball		77,19 kN/m ²
Tensió admissible		100,00 kN/m ²
$\sigma_{max} \leq 1,25 \times \sigma_{adm}$		Compleix

3.2. Mur escullera amb pendent 1H:10V

El mur d'escullera s'ha projectat per una alçada màxima de 2,50 metres. Tindrà una amplada en el coronament de 1,20 metres, amb pendent al extradós i a l'intradós del 1H:10V, i amb una amplada de la punta de la fonamentació mínima de 1,50m i una alçada de 1,20m.

Les pedres d'escullera per a la formació del mur seran de 400 a 800 kg de pes.

A continuació s'inclou la justificació estructural del mur d'escullera projectat.



Annex núm. 2: Càlculs estructurals

GEOMETRIA		
Altura del mur	H	2,50 m
Ample coronament	b	1,20 m
Ample puntera peu	s	1,50 m
Altura fonamentació	z	1,20 m
Pendent extradós mur	nt (1H:ntV)	10,00
Pendent intradós mur	ni (1H:niV)	10,00
Pendent extradós fonamentació	ntf (1H:ntfV)	10,00
Pendent intradós fonamentació	nif (1H:nifV)	3,00
Ample alçat inferior	ac	1,20 m
Ample fonamentació	ab	2,70 m
Ample fonamentació inferior	bf	2,05 m
Àrea del cos del mur	A1	3,00 m ²
Àrea de la fonamentació	A2	3,56 m ²
Àrea total del mur	A	6,56 m ²

DADES		
Densitat de l'escullera	γ_e	26,50 kN/m ³
Densitat del terreny	γ_t	18,00 kN/m ³
Distància de P al punt de bolcament A	d	1,32 m
N en coronació per impacte de vehicle	q	0,00 kN
M en coronació per impacte de vehicle	Mq	0,00 kNm

CÀLCUL DEL COEFICIENT D'EMPENTA		
Angle de fricció del sòl	φ	26,00 °
Angle de fricció terreny-mur	δ	17,33 °
Angle de fricció interior de l'escullera	φ_e	42,00 °
Angle del talús	β	0,00 °
Angle extradós	α	-5,71 °
Coef. D'empenta actiu	Ka	0,31
Coef. d'empenta activa horitzontal	Kh	0,30
Coef. d'empenta activa vertical	Kv	0,06

COEFICIENT DE SEGURETAT AL LLISCAMENT		
Empenta activa	Eah	16,99 kN/m
	Eav	3,57 kN/m
	Ea	17,36 kN/m
Pes propi del mur	W1	79,50 kN/m
	W2	94,41 kN/m
	W	173,91 kN/m
Força resistida pel desplaçament	R	52,86 kN/m
Csd		3,11 Complex

MOMENT BOLCADOR		
Moment bolcador	Mb	22,99

MOMENT ESTABILITZADOR		
Mur	X1	10,33 m
	W1	16,56 kN/m
	X2	11,10 m
	W2	79,50 kN/m
	X3	11,62 m
	W3	8,28 kN/m
	X4	5,73 m
	W4	13,74 kN/m
	X5	7,63 m
	W5	75,86 kN/m
Cimentació	X6	11,40 m
	W6	2,98 kN/m
Total	W	174,40 kN/m
Moment estabilitzador	Me	1581,10 kNm

COEFICIENT DE SEGURETAT AL BOLCAMENT		
Csv		68,76 Complex

TENSIONS EN EL TERRENY		
Forces actuant sobre terreny	N	177,47 kN/m
Dim. transversal de la base de la cimentació	B	2,70 m
Excentricitat	e	-7,43 m
Tensió de treball		13,48 kN/m ²
Tensió admissible		100,00 kN/m ²
$\sigma_{max} \leq 1,25 \times \sigma_{adm}$		Complex

ANNEX NÚM. 3. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI	3
2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.....	3
3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	3
4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES	4
4.1. A les excavacions, moviment de terres:.....	4
4.2. Per feines de paleta en general:	5
5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS.....	6
5.1. Senyalització dels riscos	6
5.1.1. Senyalització dels riscos del treball.....	6
5.2. Senyalització vial	6
5.3. Medis auxiliars.....	6
6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFESSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ ..	7
7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR.....	7
7.1. Serveis comuns	7
7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis	7
8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	8
9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA	8
10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	9
11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT	9
12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.....	9
12.1. Legislació general aplicable	9
12.2. Implantació d'obra	10
12.3. Maquinària pesada.....	11
12.4. Màquines portàtils	12
12.5. Mitjans auxiliars	12
12.6. Proteccions personals	13
12.7. Mesures i proteccions col·lectives.....	14

1. OBJECTIU DE L'ESTUDI

Aquest estudi té per objectiu complir amb les determinacions que fixa el Real decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció o d'enginyeria civil.

Segons l'article 4, l'obligatorietat de redactar un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obra es basa en el compliment d'alguns dels següents supòsits:

- El pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte és igual o superior als 450.759,08€ (75 MPTA.)
- La duració estimada de les obres és superior a 30 dies laborables, utilitzant a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenent com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, és superior a 500.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

El present "Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles" no s'inclou en cap dels supòsits anteriors i per tant s'elabora un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

L'objectiu dels treballs és la reparació dels danys causats a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

Les obres inclouen l'enderroc de l'aleta que ha cedit, la construcció d'un nou mur d'escullera i l'adequació del marge esquerre per poder canalitzar millor possibles noves avingudes.

3. PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS A UTILITZAR EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En coherència amb el resum per capítols del pressupost de l'obra i el pla d'execució de l'obra es defineixen els següents procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar en l'execució de l'obra.

Treballs previs i demolicions

- Eines manuals (martell trencador)
- Compressor
- Generador

Moviment de terres, excavacions

- Maquinària d'excavació
- Maquinària de moviment de terres
- Camió grua
- Retroexcavadora
- Eines manuals

Esculleres

- Camió
- Giratòria

Acabats i neteja

- Eines manuals

4. RISCOS I MESURES PREVENTIVES

4.1. A les excavacions, moviment de terres:

Riscos:

- Atropellaments i col·lisions, en especial marxa en darrera i en girs inesperats de les màquines.
- Caigudes del material d'excavació des de la cullera.
- Caigudes del mecànic en pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el bolquet aixecat.
- Fallida de frens i direccions en camions.
- Caiguda de pedres i agregats durant la marxa del camió basculant.
- Caigudes de la cullera en reparacions.
- Caiguda dins la zona d'excavació.
- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de les màquines.

Mesures col·lectives de protecció:

- No es permetrà l'accés del personal a la zona d'influència de la maquinària mòbil.
- Talussos adequats per a la prevenció de riscos per petites esllavissades i desplomes.
- Abans d'iniciar l'excavació, es consultarà amb els organismes competents si existeixen línies elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, fosses sèptiques, etc.
- Formació i conservació d'un retall en vora de rampa, per a topada de vehicles.
- No apilar materials en zones de trànsit, mantenint les vies lliures.
- Màquines proveïdes de dispositiu sonor i llum blanca de marxa en darrere.
- Zona de trànsit de camions, perfectament senyalitzada de forma que tota persona tingui idea del moviment dels mateixos.
- Cabina amb protecció anti-bolcada.

- El control de trànsit es realitzarà amb l'auxili d'un operari prèviament format.
- Camions amb cabina protegida.

Mesures individuals de protecció:

- Casc homologat.
- Ulleres anti-pols en cas necessari.
- Orelleres anti-soroll.
- Cinturó anti-vibratori pel maquinista.
- Botes de goma per a tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per a tot el personal en cas necessari.

4.2. Per feines de paleta en general:

Riscos:

- Caigudes de personal al mateix o a diferent nivell
- Caigudes de materials al mateix o a diferent nivell
- Projecció de partícules
- Fiblades amb objectes punxants
- Cops contra objectes
- Ferides per punxament als peus o a les mans
- Ferides per tall als peus o a les mans
- Esquitxos de formigó als ulls
- Dermatitis provocades pel ciment
- Erosions i contusions per manipulació
- Atropellaments per maquinària o vehicles
- Atrapaments per la maquinària

Mesures de protecció col·lectives:

- Neteja de la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

Mesures de protecció individuals:

- Casc de seguretat.
- Ulleres front a la projecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de canya alta de goma.
- Calçat amb plantilla d'acer.

5. SISTEMES I MEDIS AUXILIARS PREVENTIUS

5.1. Senyalització dels riscos

La prevenció dissenyada, per a millorar la seva eficàcia, requereix la utilització d'una senyalització adequada. A continuació s'adjunta una relació de les senyals més comuns segons la seva finalitat.

5.1.1. Senyalització dels riscos del treball

Com a complement de la protecció col·lectiva i dels equips de protecció individual previstos, es decideix la utilització d'una senyalització normalitzada que recordi en tot moment els riscos existents a tots els que treballen a l'obra. El plec de condicions defineix el necessari per a l'ús d'aquesta senyalització. La senyalització escollida és la del llistat que s'ofereix a continuació, a mode informatiu.

- Advertència risc elèctric
- Banda d'advertència de perill
- Prohibit el pas a vianants.
- Senyal d'ús obligatori del casc.
- Senyal de perill de caigudes.

5.2. Senyalització vial

Les obres afectaran als carrers d'accés a l'àmbit de les obres, que estaran oberts al trànsit durant l'execució de les obres, de manera que es prendran les mesures de senyalització oportunes per tal d'advertir del perill als vehicles que hi circulïn. La senyalització provisional necessària s'haurà d'efectuar d'acord amb la Norma 8.3-IC " Señalización de obras".

El tipus de senyalització que s'haurà d'utilitzar inclou :

- Senyal triangular de perill d'obres
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cons
- Tanques mòbils.
- Línia de balises lluminoses

5.3. Medis auxiliars

- Tanca perimetral rígida.
- Tanca new-jersey rígida
- Alarmes acústiques i lluminoses a les màquines i vehicles en moviment.

6. RISCOS DE DANYS EXTRAPROFSSIONALS I A TERCERS I LA SEVA PREVENCIÓ

Existeix el risc sobre els usuaris dels camins, vehicles i vianants.

Riscos:

- Els derivats del trànsit intern de l'obra: moviment de vehicles i màquines (risc de col·lisions o atropellament de persones alienes a l'obra.
- Caigudes a diferent nivell
- Talls o punxades

Mesures de prevenció:

- Cartells de prohibit el pas a les persones alienes a les obres
- Personal dedicat exclusivament a la regulació del trànsit.
- Senyalització obligatòria d'acord amb la Norma de Carreteras 8.3-IC

7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'HIGIENE I BENESTAR

7.1. Serveis comuns

Es disposarà d'un mòdul de vestuaris i serveis higiènics. El vestuari disposarà de caselles individuals amb clau i seients. Els serveis higiènics tindran lavabo i una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors, i un WC per cada vint-i-cinc treballadors, disposant de miralls. Per a la neteja i conservació dels locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

7.2. Serveis sanitaris i primers auxilis

- *Reconeixement mèdic*

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir la seva potabilitat, si no procedeix de la xarxa de proveïment de la població.

- *Farmaciola*

Es disposarà d'una farmaciola contenint el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Contingut:

- . Aigua oxigenada
- . Alcohol de 96 °
- . Tintura de iode
- . Mercurocromi

- . Amoníac
- . Gasa estèril
- . Cotó hidròfil
- . Benes
- . Esparadrap
- . Antiespasmòdics
- . Analgèsics
- . Tònics cardíacs d'urgències
- . Torniquet
- . Bosses per aigua o gel
- . Guants esterilitzats
- . Xeringues d'un sol ús
- . Termòmetre clínic

- *Assistència a accidentats*

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centre Mèdics a on hauran de traslladar-se els accidentats pel seu més ràpid i efectiu tractament.

És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un ràpid transport dels accidentats als centres d'assistència.

8. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

- Tot el personal ha de rebre en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir.
- Triant el personal més qualificat, es farà un curs de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència.
- Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i salut en el treball.

9. ORGANITZACIÓ GENERAL DE L'OBRA

Abans d'iniciar els treballs s'estudiaran els següents punts:

- Pla d'abassegament: es determinaran les àrees d'abassegament del material de manera que no interfereixin en fases posteriors de l'obra i que després es puguin buidar i netejar amb facilitat.
- Pla d'ordre i neteja: ordre en els treballs; hi haurà medis auxiliars per poder contenir els residus (sacs i contenidors); quan s'acabin els treballs s'hauran de recollir tots els residus i les restes de materials; no s'escamparà brutícia pels voltants de l'obra.

- Pla de revisió i manteniment periòdic de la maquinària, responsabilitat inherent al contractista.
- Pla d'emergència i primers auxilis: en un lloc visible es deixarà una relació amb les adreces i telèfons dels principals serveis i organismes públics i privats pels casos d'emergència (dispensari municipal, farmàcies, ambulàncies i hospital més proper).
- Es tindrà cura de les petites lesions que pugui patir el personal de l'obra amb la farmaciola que hi haurà d'haver a peu d'obra, subministrada per la mútua patronal d'accidents de treball a la qual estigui adscrit el contractista.
- La farmaciola s'haurà d'equipar periòdicament i contindrà, com a mínim, el següent material: alcohol, aigua oxigenada, iode, benes de diferents mides, esparadrap, tiretes, pomada antisèptica, liniment, benes elàstiques, analgèsics, bicarbonat, pomada antihistamínica, pomada per cremades, pinces, tisores i cotó.

10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El Pla de Seguretat el redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de Seguretat i Salut en el Treball.

Una vegada realitzat el pla el constructor el presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut en el Treball en fase d'execució d'obra, el qual l'aprovarà si s'escau. En aquest cas, el constructor el presentarà al Departament de Treball.

El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Salut en el Treball o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa.

11. GESTIÓ I CONTROL DE LA SEGURETAT I SALUT

L'organització funcional de la seguretat i salut a l'obra serà responsabilitat del contractista, el qual nomenarà un responsable a peu d'obra, que actuarà sota el seguiment i control del coordinador de seguretat i salut nomenat pel promotor de les obres.

12. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

12.1. Legislació general aplicable

És d'aplicació tota la normativa vigent sobre seguretat i salut en el treball, la qual no es reproduïx per qüestió d'economia documental.

Tot i així, es fa un esment especial a la **Llei de Prevenció de Riscos Laborals, 31/1995 de 8 de novembre**, i els següents reglaments:

- Serveis de Prevenció, R.D. 39/1997 de 17 de gener
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball, R.D. 485/1997 de 14 d'abril

- Llocs de Treball, R.D. 486/1997 de 14 d'abril
- Manipulació Manual de Càrregues, R.D. 487/1997 de 14 d'abril
- Pantalles de Visualització, R.D. 488/1997 de 14 d'abril
- Utilització d'equips de protecció individual, R.D. 773/1997, de 30 de maig
- Utilització d'equips de treball, R.D. 1215/1997, de 18 de juliol
- **Obres de construcció, R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre.**

12.2. Implantació d'obra

SENYALITZACIÓ

La normativa sobre senyalització en el treball queda recollida en el R.D. 485/97 de 14 d'abril. Com a principals punts cal tenir en compte que les funcions bàsiques de la senyalització han de ser les següents:

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

En funció del significat del senyal, aquesta es classifica en senyal de:

- Prohibició: Prohibeix un comportament que pot ocasionar perill
- Obligació: Obliga a un comportament determinat
- Advertència: Assenyala un risc o perill determinat
- Salvament: Assenyala les sortides d'emergència, primers auxilis o altres dispositius de salvament
- Indicativa: Proporciona diferents informacions d'interès.

VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS

Com a mínim, compliran els requisits de resistència assenyalats en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà els mateixos coeficients de seguretat.

L'aigua serà de la xarxa pública, en cas contrari caldrà tenir anàlisi de potabilitat.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL

La instal·lació elèctrica provisional complirà, com a mínim, els següents requisits:

- Els equips de protecció magnetotèrmic i diferencials, així com quadres de maniobra hauran d'estar en perfecte estat de funcionament.

- Els cables elèctrics no es podran estendre directament sobre el sòl de manera que es pugui transitar amb vehicles per sobre.
- No es podran fer, en cap cas, les connexions a terra a través de les conduccions d'aigua.
- No s'accedirà amb conductors elèctrics a ambients explosius o inflamables.
- No es faran reparacions de maquinària en tensió.
- Al costat del quadre elèctric caldrà que hi hagi col·locat un extintor.

12.3. Maquinària pesada

CAMIÓ-GRUA

- El camió-grua normalment, dins de l'obra, serà de lloguer. Per tant, correspon a l'empresa que la lloga la seguretat dels seus treballadors.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No es podrà superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.
- Abans d'aixecar una càrrega caldrà comprovar la llargada màxima del braç.
- Les maniobres sense visibilitat hauran de ser dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix passar el braç de la grua, amb càrrega o sense, per damunt del personal.
- En cas d'entrar en contacte amb una línia elèctrica caldrà demanar auxili amb la botzina i no es podrà abandonar la cabina encara que no hi hagi contacte elèctric. Mentre tant ningú no podrà tocar el camió-grua.
- Abans de començar qualsevol desplaçament caldrà assegurar-se de què el braç de la grua està immobilitzat.
- La càrrega no es podrà arrossegar ni fer estirades brusques.
- No es podrà aixecar una sola càrrega a l'hora. La diversitat d'objectes pot ocasionar problemes.
- Abans d'aixecar la càrrega caldrà assegurar-se de què la màquina està estabilitzada.
- No és permesa l'entrada a la cabina de persones que no estiguin capacitades per a tal fi.
- Tots els ganxos i eslingues que s'utilitzin caldrà que disposin del corresponent pestell de seguretat.
- A la cabina de comandament caldrà disposar d'un extintor d'incendis.

PALA CARREGADORA / PALA RETROEXCAVADORA

- Per evitar el risc de caiguda d'objectes sobre la cabina de comandament de la màquina caldrà que la cabina estigui dotada de protecció contra impactes i bolcs.
- Caldrà revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que a la cabina hi arribin gasos tòxics.
- Per evitar les conseqüències d'incendi la pala portarà un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Queda prohibit l'accés a la pala de persones que no estiguin expressament autoritzades.

- L'oli del sistema hidràulic és inflamable. Abans de soldar algun tub del sistema hidràulic, caldrà buidar i netejar d'oli.
- En la utilització d'aire a pressió caldrà protegir-se amb una mascareta de filtre mecànic, una granota de cotó, un davantal de cuir i uns guants de cuir.
- Per evitar el risc del bolc de la pala caldrà instal·lar topalls al final del recorregut, ubicats a un mínim de 2 m. del cap del talús. El cap del talús se senyalitzarà amb cinta de senyalització groga i negra.
- La pala estarà dotada de senyal acústic automàtic de retrocés.

12.4. Màquines portàtils

De manera genèrica totes les màquines portàtils compliran, com a mínim, els següents requisits:

- Els motors elèctrics de les màquines portaran doble aïllament.
- Les màquines que funcionen mitjançant corretges caldrà que estiguin tancades per les seves carcasses protectores.
- Les màquines amb discos de moviment mecànic estaran protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permetin veure el tall fet.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades es retiraran de l'obra fins a la seva reparació o substitució.
- En cas de soroll per sobre de límit admissible caldrà utilitzar auriculars aïllants o amortidors del soroll.
- En cas de pols elevada caldrà utilitzar mascaretes aïllants de la pols.
- Queda prohibit l'abandonament de màquines en qualsevol lloc de l'obra o plataformes de les bastides, tot i estar desconectades del subministrament elèctric.

12.5. Mitjans auxiliars

ESCALES DE MÀ

- Tindran la longitud necessària per salvar l'altura que faci falta més 100 cm. de seguretat.
- Inferiorment la base de les escales estarà rematada amb materials antilliscants.
- L'angle d'inclinació amb el paviment en posició d'ús serà aproximadament de 75°.
- Si són metàl·liques estaran protegides contra la corrosió, no estaran suplementades amb trams soldats, i els graons tindran estries antilliscants.
- Si l'escala és de tisora tindrà a la part superior un topall de seguretat de màxima obertura, i a la part mitja una cadeneta de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora no es podran utilitzar com escales de mà.
- Per risc de caiguda intolerable, queda prohibit a l'obra l'ús d'escales de mà per salvar alçades iguals o superiors a 5 m.

12.6. Proteccions personals

Les condicions mínimes que han de complir els EPI són les que marca el R.D. 1407/92 20/11, trasposat de la Directiva Europea 89/686/CEE 21/12/98.

REQUISITS GENERALS APLICABLES A TOT TIPUS D'EPI :

- Cal que el seu disseny sigui ergonòmic, de tal manera que l'usuari pugui realitzar de manera normal l'activitat que l'exposa al risc, i tenir una protecció tan alta com sigui possible.
- El tipus de protecció haurà de ser adequat als diferents nivells de risc.
- En condicions normals d'ús no poden produir molèsties, efectes nocius, ni provocar impediments per adoptar diferents postures durant la realització de l'activitat.
- Seran el més lleugers possible sense perjudici, però, a la seva solidesa.
- Disposaran d'un catàleg explicatiu del fabricant on hi figurarà: el nom i adreça del fabricant; les instruccions d'ús, emmagatzematge, neteja, manteniment, revisió, i desinfecció; els rendiments obtinguts en els exàmens tècnics; els accessoris que pot fer servir l'EPI i les característiques dels recanvis; la classe de protecció que ofereix; la data de caducitat; i l'explicació de les marques que porti.
- Les marques d'identificació de l'EPI seran pictogrames que es podran llegir durant tota la vida que se li calculi a l'EPI.
- Caldrà que l'EPI es pugui treure, posar o ajustar sense cap tipus d'eina.
- Dintre dels EPI es distingiran tres categories:
 - o Categoria 1: Són EPI contra riscos mínims, tals com agressions mecàniques d'efectes superficials, agressions amb productes poc nocius i amb efectes reversibles, i riscos per manipulació de peces calentes que no exposin a l'usuari a temperatures superiors als 50°C. S'inclouen dins d'aquesta categoria els guants d'ús generals, els guants de protecció contra detergents, els didals d'ús professionals,...
 - o Categoria 2: S'inclouen dins d'aquesta categoria els EPI, que no reunint les condicions de la categoria 1, no estan dissenyats per a la magnitud del risc de la categoria 3.
 - o Categoria 3: Són els EPI dissenyats per protegir a l'usuari de qualsevol perill mortal o que pugui perjudicar greument i de forma irreversible la seva salut. S'inclouen dins d'aquesta categoria: els equips de protecció respiratòria filtrant que protegeixen contra aerosols i gasos tòxics o radioactius, els equips aïllants de protecció respiratòria de l'atmosfera, inclosos els destinats a la immersió, els equips d'intervenció en mitjans càlids que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o superior als 100 ° C, en flames o en projeccions de materials en fusió, els equips d'intervenció en mitjans freds que tinguin un efecte comparable a una temperatura ambient igual o inferior als 50°C, els destinats a

la protecció de les caigudes des d'una alçada determinada, i els destinats a protegir contra riscos elèctrics en tensions perilloses o alta tensió.

REQUISITS COMPLEMENTARIS A VARIS TIPUS D'EPI:

- Quan portin un sistema d'ajustament, una vegada ajustat no podrà desajustar-se, en condicions normals d'ús, sense la voluntat de l'usuari.
- Si cobreix una part del cos, l'EPI estarà, sempre que sigui possible, suficientment ventilat.
- Els EPI de cara, ulls i vies respiratòries limitaran al mínim el camp de visió de l'usuari, i seran compatibles amb l'ús de lentilles o ulleres.
- Si l'EPI està sotmès a envelliment, en cas de què no es pogués determinar amb exactitud la seva durada, el fabricant afegirà al seu catàleg informatiu alguna dada que serveixi a l'usuari per determinar el termini raonable de caducitat.
- Si durant la seva utilització l'EPI té el risc de quedar enganxat per un objecte en moviment i constituir un perill per a l'usuari haurà de tenir una resistència màxima per sobre de la que es trencarà algun dels seus components per eliminar el perill.

12.7. Mesures i proteccions col·lectives

De forma genèrica durant el transcurs de l'obra es compliran els següents requisits:

- Mantenir netes les zones de treball.
- Elecció del personal idoni per la conducció de màquines, elevadors i grues.
- Senyalització de les zones de treball.
- Utilització de mitjans acústics d' avís en maniobres de maquinària.
- Senyalitzar àrees de trànsit de vianants, personal i maquinària.
- Localitzar i senyalitzar les Instal·lacions públiques existents.
- No treballar en nivells sobreposats.
- Prohibició de presència de personal en la zona de transport o elevació de material.
- Prohibició dels mitjans de transport de material per dur personal.
- Revisió freqüent de la maquinària.
- Evitar els salts de nivell del personal sense mitjans auxiliars de baixada i pujada.
- Extreure claus i altres elements de la fusta utilitzada.
- Vigilància extrema en les operacions d' encofrat.
- Emmagatzematge de material ordenat en zones que no afectin el pas de personal.
- Proteccions corresponents a cada tipus de maquinària que s'utilitzi.
- Connexions elèctriques provisionals amb mecanismes estancs.
- Estabilitat i bona subjecció en l'elevació de material.
- Rentat freqüent de tot l'equip de protecció individual.
- No s'entrarà en contacte directe amb cap mena de material sense dur les proteccions individuals.
- Dur a terme les tasques des de posicions estables, sense perill de caigudes.

Banyoles, juny de 2020

L'enginyer autor de l'estudi de seguretat i salut,

Joan Macarro Ortega

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm. 20.306

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 4. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 4: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS	3
2. MARC LEGAL	3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrossos	3
2.2. Medi ambient	8
3. OBJECTIU I METODOLOGIA.....	15
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	15
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS	17
5.1. Introducció	17
5.2. Tipologia de residus	17
5.3. Quantificació dels residus generats	19
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	23
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus	23
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra	23
6.1.2. Fase d'execució de l'obra.....	24
6.2. Mesures específiques de minimització de residus.....	25
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.....	25
6.2.2. Restes i sobrants de formigó.....	26
6.2.3. Parc de maquinària	26
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....	27
7.1. Consideracions generals.....	27
7.2. Residus no especials.....	28
7.3. Residus especials.....	31
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS.....	32
8.1. Consideracions generals.....	32
8.2. Reutilització de residus	33
8.3. Tractament extern dels residus	33

9.	PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA	35
10.	FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA	37
11.	PRESSUPOST	37
11.1.	Gestió dels residus durant l'execució de l'obra	37

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderroc

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Orden **MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- **Orden AAA/661/2013**, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).

- **Real Decreto 180/2015**, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **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, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànonns sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició adicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGEMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.

- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a fias cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Decret 16/2010**, de 16-02-2010, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).

- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 379/2001** de 06-04 aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC): MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 10/05/2001).
- **Real Decreto 105/2010**, de 05 de febrero de 2010, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 "almacenamiento de peróxidos orgánicos".
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015**, de 05-05-2015, per la qual es dona publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11-01-2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evacuación de Impacto Ambiental de proyectos (TRLEIAP).
- **Ley 6/2010**, de 24-03-2010, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobados por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11-01-2008.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.

- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógenos (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.

- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Real Decreto 2016/2004** de 11-10-2004, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido de nitrógeno".
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 308**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats

potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.

- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. N° 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. N° 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per al "*Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles*".

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

Annex núm. 4: Gestió de residus

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

Annex núm. 4: Gestió de residus

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	<ul style="list-style-type: none"> Operacions manteniment de maquinària 	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'embalatges 	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'embalatges 	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'embalatges substàncies perilloses 	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUI TS, QUE CONTENEN UNA MÀTRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'embalatges, aerosols 	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	<ul style="list-style-type: none"> Operacions manteniment de maquinària 	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	<ul style="list-style-type: none"> Operacions manteniment de maquinària 	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	<ul style="list-style-type: none"> Operacions manteniment de maquinària 	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	<ul style="list-style-type: none"> Activitat d'oficina i altres 	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	<ul style="list-style-type: none"> Activitat d'oficina i altres 	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	<ul style="list-style-type: none"> Restes de formigó utilitzat en la construcció Restes d'encofrats Neteja de formigoneres 	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'enderroc i altres 	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	<ul style="list-style-type: none"> Fustes d'encofrats Restes d'embalatges 	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'embalatges 	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	<ul style="list-style-type: none"> Condicionament plataforma 	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'armadures dels encofrats Restes de metall de les estructures 	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'armadures dels encofrats Restes de metall de les estructures 	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	<ul style="list-style-type: none"> Vessaments accidentals 	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	<ul style="list-style-type: none"> Restes d'enderroc i altres 	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	<ul style="list-style-type: none"> Restes de poda, d'esbrossada 	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	<ul style="list-style-type: none"> Activitat d'oficina 	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	<ul style="list-style-type: none"> Activitat d'oficina i altres 	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	<ul style="list-style-type: none"> Treballs de topografia 	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	<ul style="list-style-type: none"> Activitat d'oficina 	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	<ul style="list-style-type: none"> Activitat d'oficina 	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
 Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)

Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderroc s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	ENDERROCS	3.319,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	MOVIMENTS DE TERRES	1.769,36	0,0006	1,0616	0,0001	0,1769	0,0028	4,9542	0,0002	0,3539	0,0000	0,0708	0,0015	2,6540
Subtotal		5.088,52		1,0616		0,1769		4,9542		0,3539		0,0708		2,6540
Capítol	OBRES DE FÀBRICA	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ	6750,5	-	-	-	-	0,0001	0,6751	0,0001	0,6751	0,0000	0,2700	-	-
Subtotal		6750,5						0,6751		0,6751		0,2700		
Capítol	ENJARDINAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	PREPARACIÓ DEL TERRENY	141,35	0,0001	0	0,0001	0,014135	0,0017	0,240295	0,0001	0,014135	0,00004	0,005654	0,0019	0,268565
Subcapítol	SEMBRA	217,50	-	-	-	-	0,0002	0,0435	-	-	0,00004	0,0087	0,0003	0,06525
Subcapítol	PLANTACIÓ	264,80	0,0005	0,0000	0,0002	0,0530	0,0003	0,0794	0,0001	0,0265	0,0000	0,0106	0,0007	0,1854
Subtotal		623,65		0,0000		0,0671		0,3632		0,0406		0,0249		0,5192
Capítol	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	PROTECCIONS	983,88	-	-	0,0001	0,098388	0,0004	0,393552	-	-	0,00004	0,0393552	-	-
Subtotal		983,88				0,098388		0,393552				0,0393552		
Capítol	SEGURETAT I SALUT	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,02	-	-
Subtotal		500,00									0,02			
TOTALS	TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
	TOTALS	13.946,55	-	1,06	-	0,34	-	6,39	-	1,07	-	0,43	-	3,17

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	13.946,55	0,00004	0,56

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PRESSUPOST TOTAL
TOTALS +PAJ	15.921,55

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfic de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barrejin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització i reciclatge.

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que compleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.

- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barrejin amb altres per tal d'evitar contaminacions.

- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.






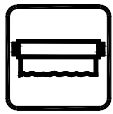

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1	<p>Separació segons tipologia de residus</p> <p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input checked="" type="checkbox"/> Metall: 2 T <input checked="" type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T</p>
	<p>Especials</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	<p>Inerts</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input checked="" type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>
	<p>No especials</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per metall <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per fusta <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>
	<p>Inerts + No especials</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>
2	<p>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</p> <p>Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</p> <p>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador:</p> <p>(kg): <input type="text"/> (m3): <input type="text"/></p> <p>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)</p> <p>(kg): <input type="text"/> (m3): <input type="text"/></p>

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA					
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.			
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)			
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:			
		Fusta 	Ferralla 	Paper i cartró 	Plàstic 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.			

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenedor de 9 m³ per la segregació de les restes de metalls.
- Contenedor de 9 m³ per la segregació de les fustes.
- Contenedor de 9 m³ per la segregació del plàstic.
- Contenedor de 9 m³ per la segregació del paper i el cartró.
- Contenedor de 9 m³ per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'última opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ésser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador

controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	<input type="checkbox"/> Reciclatge					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	<input checked="" type="checkbox"/> Deposició de terres i runes	9,579	6,386			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de metall	0,004	1,070			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de fusta	0,205	0,342			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic	0,977	1,062			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartró	0,085	0,425			
	<input type="checkbox"/> Reciclatge altres					
	<input type="checkbox"/> Planta de transferència					
	<input type="checkbox"/> Planta de selecció					
	<input type="checkbox"/> Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
<input checked="" type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials	0,446	0,558				

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separatament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregat correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

- a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
- b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
- c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

Annex núm. 4: Gestió de residus

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
 - a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
 - b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
 - c) Senyalitzar-les convenientment.
 - d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclouï la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
 - Separació i emmagatzematge de residus.
 - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **CINC-CENTS euros (500,00 €)**.

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.

- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	25,95000	€
A0121000	h	Oficial 1a	24,50000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	29,41000	€
A013U001	h	Ajudant	21,36000	€
A0140000	h	Manobre	20,46000	€
A0150000	h	Manobre especialista	21,15000	€
A0160000	h	Peó	20,92000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	2,97000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	73,07000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	18,77000	€
C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	587,27000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	60,22000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	74,94000	€
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	72,00000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	131,51000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	164,23000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	44,79000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	51,02000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	63,49000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	78,21000	€
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	131,63000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	65,41000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	61,92000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	66,49000	€
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	61,30000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	67,84000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,27000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	44,47000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	55,68000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	91,51000	€
C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	77,56000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	44,84000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	109,60000	€
C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	140,60000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,87000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	107,46000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	4,25000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,01000	€
CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	56,34000	€
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	40,42000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,70000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	19,31000	€
CZ13U010	h	Bomba 7,5 CV	6,17000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,78000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	19,03000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,65000	€
B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	17,19000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	68,16000	€
B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	70,87000	€
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,82000	€
B0A6U002	u	Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent	12,09000	€
B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	97,17000	€
B7B1U003	m2	Feltre geotèxtil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	2,27000	€
BB11Z010	m	Tanca de fusta de pi tractada a l'autoclau d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 100mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclosos tots els elements accessoris.	13,70000	€
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,10000	€
BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	6,93000	€
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,95000	€
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,89000	€
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,00000	€
BR4D1004	u	Subministrament d'estaca de Salix sp. de la zona, mantinguda en viver durant un any com a mínim	1,20000	€
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composta per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	4,09000	€
BR823002	u	Protector forestal per a troncs d'arbres de 50 cm amb xarxa de dissuasió i 2 canyes de bambú de 75 cm i Ø 1 cm per a la seva subjecció	0,16000	€
BR824001	u	Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes.	0,92000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
DR62001	u	Plantació manual d'arbres o arbusts presentats en AF, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	Rend.: 1,000			3,40000 €
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0112000	h	Cap de colla	0,001 /R x	25,95000 =	0,02595	
A0160000	h	Peó	0,083 /R x	20,92000 =	1,73636	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,003 /R x	29,41000 =	0,08823	
			Subtotal:		1,85054	1,85054
Maquinària						
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,016 /R x	38,27000 =	0,61232	
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,020 /R x	44,84000 =	0,89680	
			Subtotal:		1,50912	1,50912
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,024 x	1,78000 =	0,04272	
			Subtotal:		0,04272	0,04272
			COST DIRECTE			3,40238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,40238

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	F2270110	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.			Rend.: 1,000		1,13 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Maquinària							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,015	/R x 65,41000 =		0,98115	
				Subtotal:			0,98115	0,98115
								COST DIRECTE 0,98115
								DESPESES INDIRECTES 15,50 % 0,15208
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 1,13323
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador			Rend.: 3,000		60,00 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x 25,95000 =		1,73000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x 24,50000 =		2,04167	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 21,15000 =		14,10000	
				Subtotal:			17,87167	17,87167
	Maquinària							
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x 55,68000 =		1,85600	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x 4,25000 =		0,35417	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x 74,94000 =		1,24900	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x 18,77000 =		6,25667	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x 73,07000 =		24,35667	
				Subtotal:			34,07251	34,07251
								COST DIRECTE 51,94418
								DESPESES INDIRECTES 15,50 % 8,05135
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 59,99553
P-3	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessàries de l'entorn, part proporcional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderroc o esmicolat			Rend.: 1,400		927,12 €
				Unitats	Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	2,500	/R x 21,15000 =		37,76786	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x	24,50000	=	43,75000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	25,95000	=	9,26786	
						Subtotal:		90,78572	
								90,78572	
Maquinària									
	C110U200	h	Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica	1,000	/R x	587,27000	=	419,47857	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,750	/R x	109,60000	=	58,71429	
	C150GU40	h	Grua autopropulsada de 80 t	0,500	/R x	140,60000	=	50,21429	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,750	/R x	44,47000	=	55,58750	
	C110U005	h	Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l	1,000	/R x	2,97000	=	2,12143	
						Subtotal:		586,11608	
								586,11608	
Materials									
	B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	1,000	x	97,17000	=	97,17000	
	B0111000	m3	Aigua	2,500	x	1,78000	=	4,45000	
	B0A6U002	u	Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent	2,000	x	12,09000	=	24,18000	
						Subtotal:		125,80000	
								125,80000	
								COST DIRECTE 802,70180	
								DESPESES INDIRECTES 15,50 % 124,41878	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 927,12058	

P-4 G21BZ004 m Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca metàl·lica **Rend.: 33,000** **5,27 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	25,95000	=	0,15727
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	24,50000	=	0,74242
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	21,15000	=	1,28182
						Subtotal:		2,18151
								2,18151
Maquinària								
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	4,25000	=	0,12879
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,500	/R x	72,00000	=	1,09091
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	38,27000	=	1,15970
						Subtotal:		2,37940
								2,37940
								COST DIRECTE 4,56091
								DESPESES INDIRECTES 15,50 % 0,70694
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 5,26785

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-5	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				Rend.: 97,556	2,34 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 21,15000 =	0,21680		
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x 25,95000 =	0,05320		
				Subtotal:		0,27000	0,27000	
Maquinària								
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x 60,22000 =	0,61729		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x 55,68000 =	1,14150		
				Subtotal:		1,75879	1,75879	
				COST DIRECTE				2,02879
				DESPESES INDIRECTES	15,50 %			0,31446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,34325
P-6	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				Rend.: 170,000	3,60 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x 25,95000 =	0,03816		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 21,15000 =	0,12441		
				Subtotal:		0,16257	0,16257	
Maquinària								
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	3,000	/R x 91,51000 =	1,61488		
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,500	/R x 73,07000 =	0,21491		
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x 164,23000 =	0,96606		
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,200	/R x 131,63000 =	0,15486		
				Subtotal:		2,95071	2,95071	
				COST DIRECTE				3,11328
				DESPESES INDIRECTES	15,50 %			0,48256
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,59584

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-7	G222Z108	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, amb presència de nivell freàtic, inclòs esgotament a cel obert amb electrobomba submergible, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 16,000				24,35 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x	25,95000 =	0,81094		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,15000 =	1,32188		
				Subtotal:		2,13282	2,13282	
Maquinària								
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,400 /R x	73,07000 =	6,39363		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000 /R x	55,68000 =	6,96000		
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,600 /R x	63,49000 =	2,38088		
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	4,000 /R x	6,70000 =	1,67500		
	CZ13U010	h	Bomba 7,5 CV	4,000 /R x	6,17000 =	1,54250		
				Subtotal:		18,95201	18,95201	
				COST DIRECTE				21,08483
				DESPESES INDIRECTES	15,50 %			3,26815
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,35298
P-8	G228Z002	m3	Estesa de material granular de la pròpia llera.	Rend.: 30,000				4,57 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,999 /R x	21,15000 =	1,40930		
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x	25,95000 =	0,43250		
				Subtotal:		1,84180	1,84180	
Maquinària								
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000 /R x	63,49000 =	2,11633		
				Subtotal:		2,11633	2,11633	
				COST DIRECTE				3,95813
				DESPESES INDIRECTES	15,50 %			0,61351
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,57164

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-9	G22DU120	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 510,000				0,56 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000 /R x	21,15000 =	0,12441		
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000 /R x	24,50000 =	0,14412		
	A0112000	h	Cap de colla	0,500 /R x	25,95000 =	0,02544		
				Subtotal:		0,29397		0,29397
Maquinària								
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200 /R x	74,94000 =	0,02939		
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200 /R x	63,49000 =	0,02490		
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200 /R x	78,21000 =	0,03067		
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000 /R x	44,47000 =	0,08720		
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000 /R x	3,01000 =	0,01771		
				Subtotal:		0,18987		0,18987
				COST DIRECTE				0,48384
				DESPESES INDIRECTES	15,50 %			0,07500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,55884
P-10	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	Rend.: 32,000				20,47 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	24,50000 =	0,76563		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,15000 =	0,66094		
	A0112000	h	Cap de colla	1,000 /R x	25,95000 =	0,81094		
				Subtotal:		2,23751		2,23751
Maquinària								
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,000 /R x	131,51000 =	4,10969		
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000 /R x	78,21000 =	2,44406		
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,720 /R x	61,92000 =	1,39320		
	C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	0,720 /R x	61,30000 =	1,37925		
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulad, de tracció integral (per a grans pendants)	2,000 /R x	77,56000 =	4,84750		
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	1,000 /R x	3,01000 =	0,09406		
				Subtotal:		14,26776		14,26776
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,334	x	3,65000	=	1,21910
								Subtotal: 1,21910
								1,21910
								COST DIRECTE 17,72437
								DESPESES INDIRECTES 15,50 % 2,74728
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 20,47165

P-11	G3J2U070	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	Rend.: 8,000				32,82	€
-------------	-----------------	----	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	25,95000	=	0,64875	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,15000	=	2,64375	
								Subtotal: 3,29250	3,29250
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	63,49000	=	7,93625	
								Subtotal: 7,93625	7,93625
Materials									
	B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	17,19000	=	17,19000	
								Subtotal: 17,19000	17,19000
								COST DIRECTE 28,41875	
								DESPESES INDIRECTES 15,50 % 4,40491	
								COST EXECUCIÓ MATERIAL 32,82366	

P-12	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	Rend.: 8,000				50,82	€
-------------	-----------------	----	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,50000	=	0,76563	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	20,46000	=	0,63938	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,15000	=	2,64375	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	25,95000	=	0,64875	
								Subtotal: 4,69751	4,69751
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	63,49000	=	7,93625	
								Subtotal: 7,93625	7,93625

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	17,19000 =	17,19000
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,200	x	70,87000 =	14,17400
						Subtotal:	31,36400
						COST DIRECTE	43,99776
						DESPESES INDIRECTES 15,50 %	6,81965
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	50,81741

P-13 G450U040 m3 Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **94,24 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 25,95000 =	1,03800	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 24,50000 =	1,96000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x 21,36000 =	1,70880	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 20,46000 =	1,63680	
						Subtotal:	6,34360
Maquinària							
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x 1,87000 =	0,17952	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x 19,31000 =	0,92688	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x 107,46000 =	2,57904	
						Subtotal:	3,68544
Materials							
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x 68,16000 =	71,56800	
						Subtotal:	71,56800
						COST DIRECTE	81,59704
						DESPESES INDIRECTES 15,50 %	12,64754
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	94,24458

P-14 G7B1U030 m2 Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat **Rend.: 55,000** **3,90 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,100	/R x 25,95000 =	0,04718	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 24,50000 =	0,44545	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x 21,36000 =	0,38836	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
						Subtotal:		0,88099	0,88099
	Materials								
	B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	1,100	x	2,27000	=	2,49700	
						Subtotal:		2,49700	2,49700
						COST DIRECTE			3,37799
						DESPESES INDIRECTES	15,50 %		0,52359
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,90158

P-15	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric			Rend.: 140,000		28,05	€	
						Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	25,95000	=	0,09268		
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,15000	=	0,15107		
						Subtotal:		0,24375	0,24375	
	Maquinària									
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	44,84000	=	0,16014		
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	66,49000	=	0,47493		
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	67,84000	=	0,48457		
						Subtotal:		1,11964	1,11964	
	Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,78000	=	0,08900		
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	19,03000	=	22,83600		
						Subtotal:		22,92500	22,92500	
						COST DIRECTE			24,28839	
						DESPESES INDIRECTES	15,50 %		3,76470	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,05309	

P-16	GB11ZBAR	m	Subministre i col·locació de tanca de de fusta de pi tractada a l'autoclaui d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 80mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclou l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 30x30x30 cm. Inclou tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols.			Rend.: 4,000		27,33	€	
						Unitats		Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	24,50000	=	1,83750		
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	21,36000	=	1,06800		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	2,90550	2,90550
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,100	/R x	44,79000 =		1,11975	
							Subtotal:	1,11975	1,11975
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,050	x	68,16000 =		3,40800	
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,000	x	0,82000 =		2,46000	
	BB11Z010	m	Tanca de de fusta de pi tractada a l'autoclau d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 100mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclosos tots els elements accessoris.	1,000	x	13,70000 =		13,70000	
							Subtotal:	19,56800	19,56800
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,07264
							COST DIRECTE		23,66589
							DESPESES INDIRECTES	15,50 %	3,66821
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,33410
P-17	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos			Rend.: 81,400		3,49	€
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	25,95000 =		0,07970	
	A0160000	h	Peó	1,000	/R x	20,92000 =		0,25700	
							Subtotal:	0,33670	0,33670
Maquinària									
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	51,02000 =		0,62678	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	55,68000 =		1,36806	
	CR22U001	h	Tractor amb equip per a tractament del subsòl	1,000	/R x	56,34000 =		0,69214	
							Subtotal:	2,68698	2,68698
							COST DIRECTE		3,02368
							DESPESES INDIRECTES	15,50 %	0,46867
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,49235

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-18	GR66U404	u	Subministrament i plantació d'estaques de Salix sp. extretes de la zona i mantingudes en viver durant un any mínim, i subministrada en alveol forestal de 250cc-400cc, incloses l'excavació del sot, formació i revisió de l'escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins a la recepció de l'obra	Rend.: 1,000				6,62 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,002	x 6,93000 =	0,01386		
	BR824001	u	Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes.	1,000	x 0,92000 =	0,92000		
	BR823002	u	Protector forestal per a troncs d'arbres de 50 cm amb xarxa de dissuasió i 2 canyes de bambú de 75 cm i Ø 1 cm per a la seva subjecció	1,000	x 0,16000 =	0,16000		
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,035	x 0,89000 =	0,03115		
	BR4D1004	u	Subministrament d'estaca de Salix sp. de la zona, mantinguda en viver durant un any com a mínim	1,000	x 1,20000 =	1,20000		
	DR62001	u	Plantació manual d'arbres o arbusts presentats en AF, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins a la recepció de l'obra.	1,000	x 3,40238 =	3,40238		
				Subtotal:		5,72739	5,72739	
				COST DIRECTE			5,72739	
				DESPESES INDIRECTES	15,50 %		0,88775	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,61514	

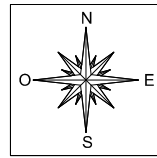
P-19	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	Rend.: 220,000				1,45 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,400	/R x 25,95000 =	0,04718		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,000	/R x 29,41000 =	0,26736		
				Subtotal:		0,31454	0,31454	
Maquinària								
	CR71U010	h	Hidrosebradora muntada sobre camió	1,000	/R x 40,42000 =	0,18373		
				Subtotal:		0,18373	0,18373	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
PAPRZ001	pa		Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	Rend.: 1,000	475,00 €
				COST DIRECTE	475,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	475,0000
PASSZ001	pa		Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut.	Rend.: 1,000	500,00 €
				COST DIRECTE	500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	500,0000
XPAZZ010	PA		Partida alçada a justificar per a la formació de motes provisionals per treballar en sec, per la col·locació de mesures de retenció de sediments (tipus bales de palla), per la realització d'un pla de salvament d'especíes, i per la realització de qualsevol altra tasca necessària per desenvolupar el treball en sec.	Rend.: 1,000	1.500,00 €
				COST DIRECTE	1.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.500,0000

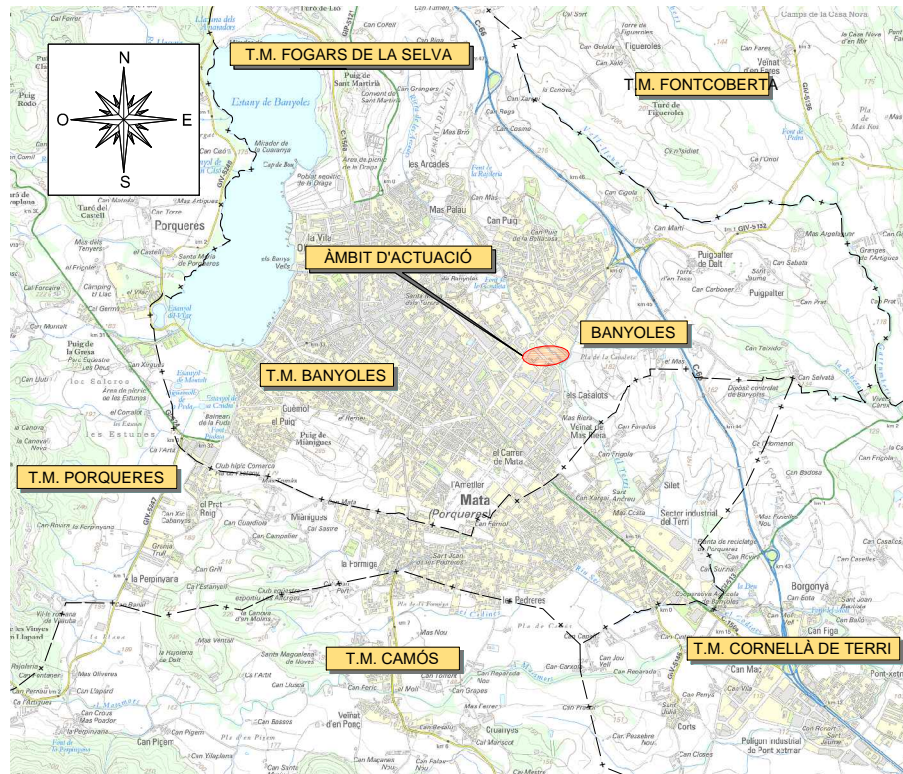
DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS



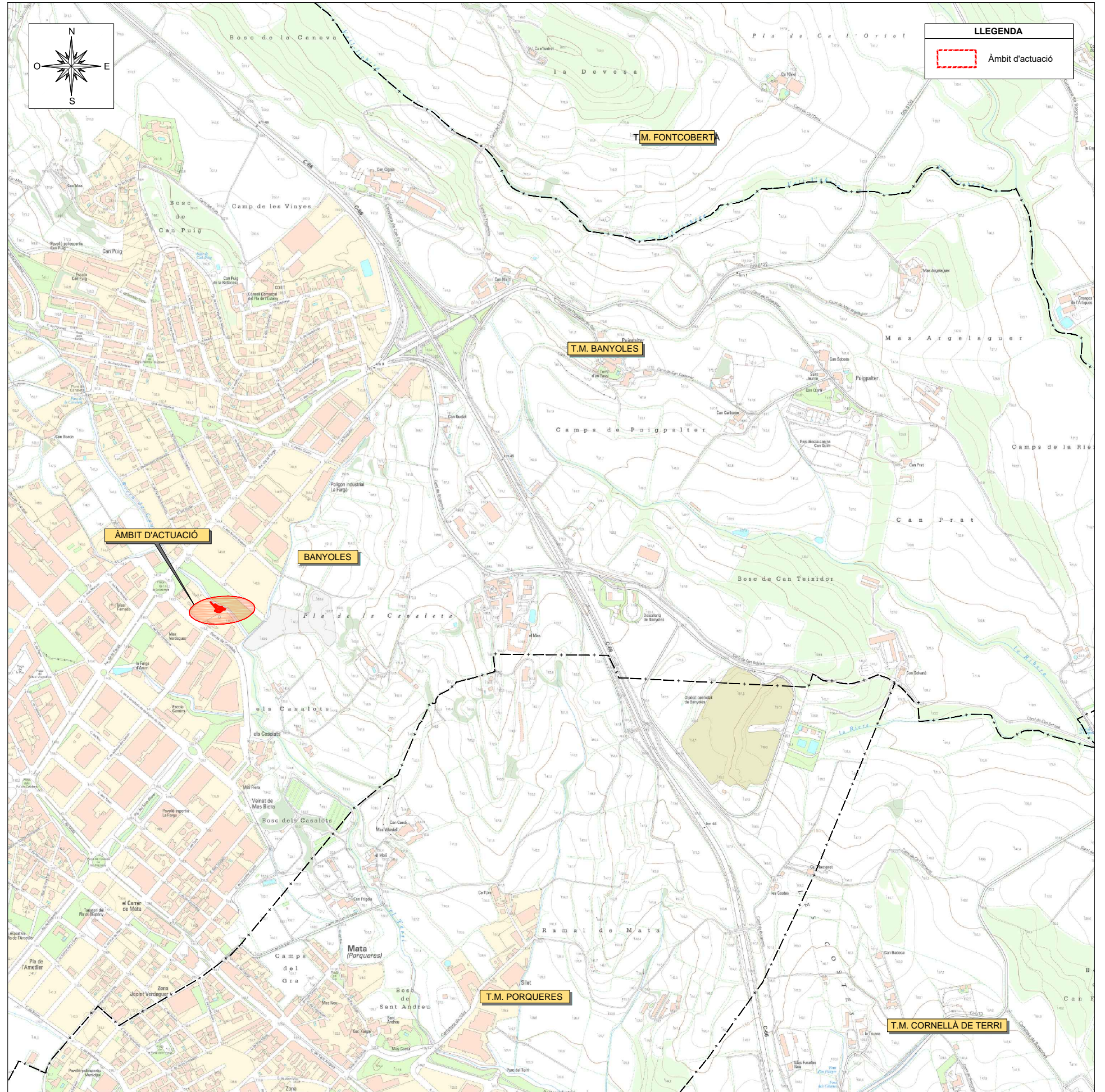
ÍNDEX

PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. DE BANYOLES

1. SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX
2. PLANTA TOPOGRÀFICA
3. PLANTA GENERAL
4. PERFIL LONGITUDINAL
5. PERFILS TRANSVERSALS
6. SECCIONS TIPUS I DETALLS



SITUACIÓ
Escala 1/50.000

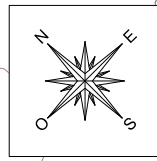


EMPLAÇAMENT
Escala 1/10.000

LLEGGENDA

Àmbit d'actuació





1.02_Planta Topografica.dwg



Ajuntament de Banyoles

CONSULTOR:

ABM

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:



JOAN MACARRO I ORTEGA, ECCIP

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. DE BANYOLES

DATA:

JUNY 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLANTA TOPOGRÀFICA

ESCALES:

1/250

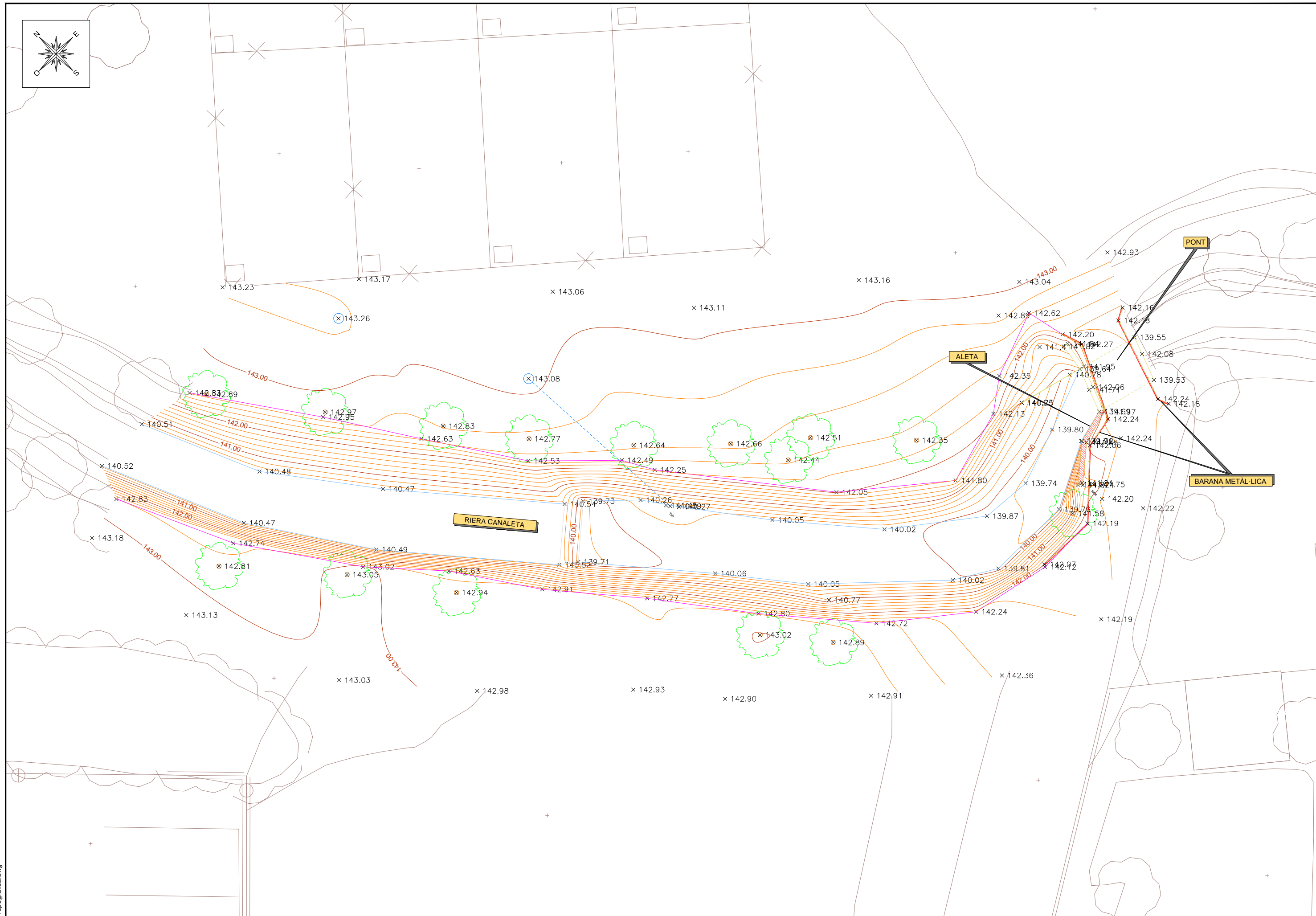
Escala original DinA-3

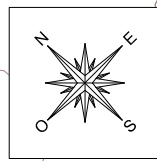
PLÀNOL NÚM.:

02

FULL:

1 DE 1





1.03_Planta General.dwg



Ajuntament de Banyoles

CONSULTOR:

ABM

TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

Joan Macarro

JOAN MACARRO I ORTEGA, ECCIP

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. DE BANYOLES

DATA:

JUNY 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PLANTA GENERAL

ESCALES:

1/250

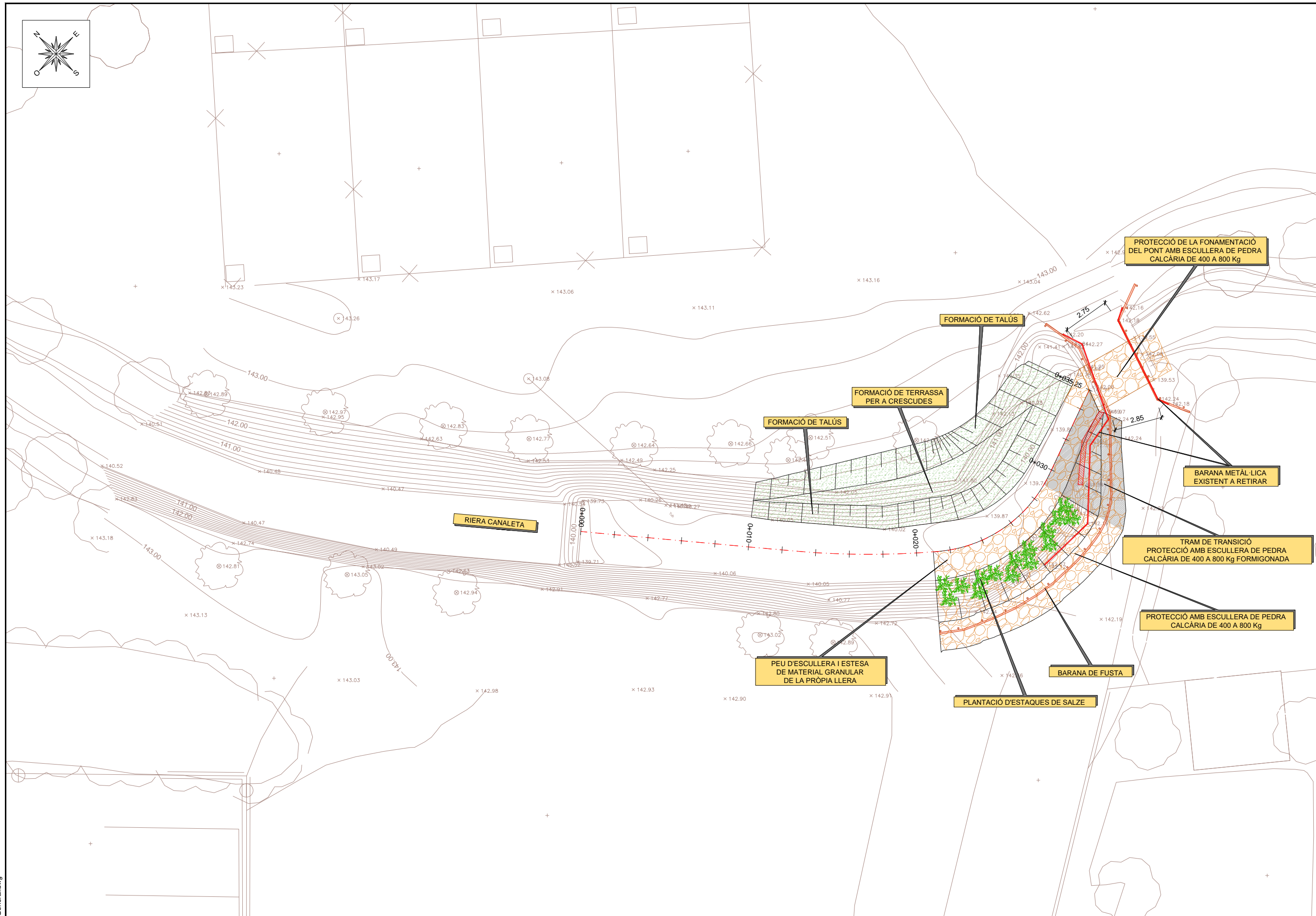
Escala original DinA-3

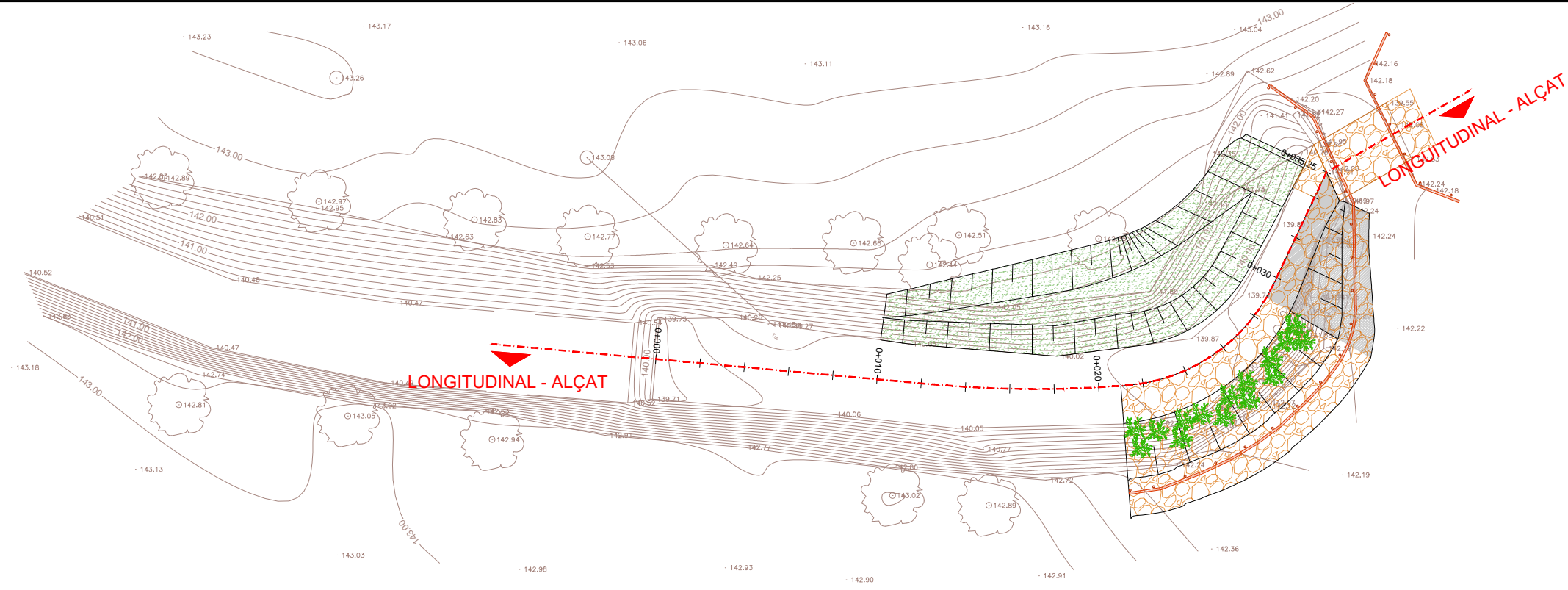
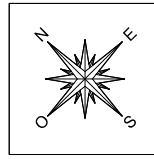
PLÀNOL NÚM.:

03

FULL:

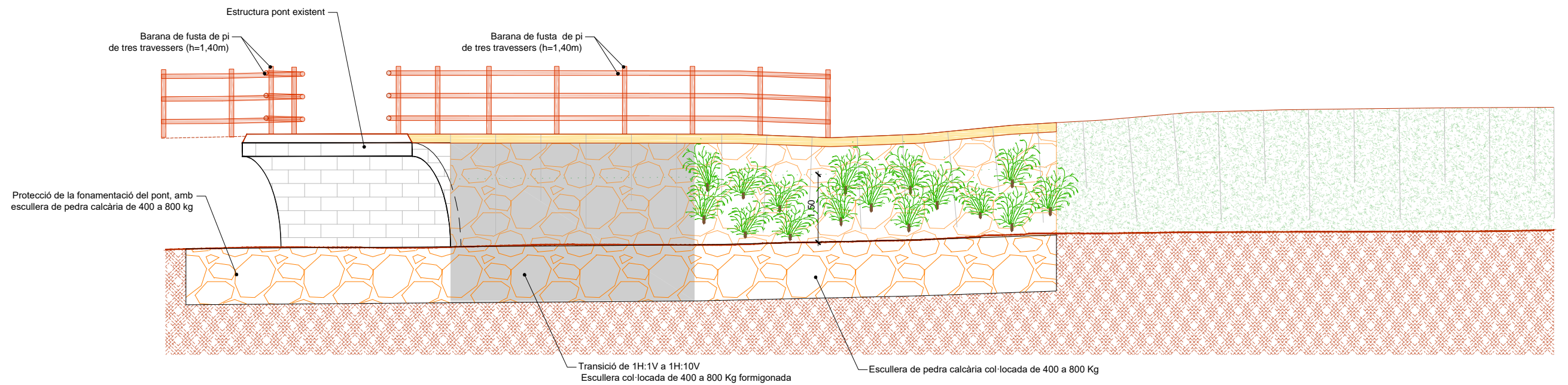
1 DE 1





PLANTA
Escala: 1/250

PERFIL LONGITUDINAL - ALÇAT
Escala: 1/100



1.04_Perfis Longitudinal.dwg



Ajuntament de Banyoles

CONSULTOR:

ABM

TÈCNIC/AUTORS DEL PROJECTE:

JOAN MACARRO I ORTEGA, ECCIP

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. DE BANYOLES

DATA:

JUNY 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

PERFIL LONGITUDINAL - ALÇAT

ESCALES:

1/100

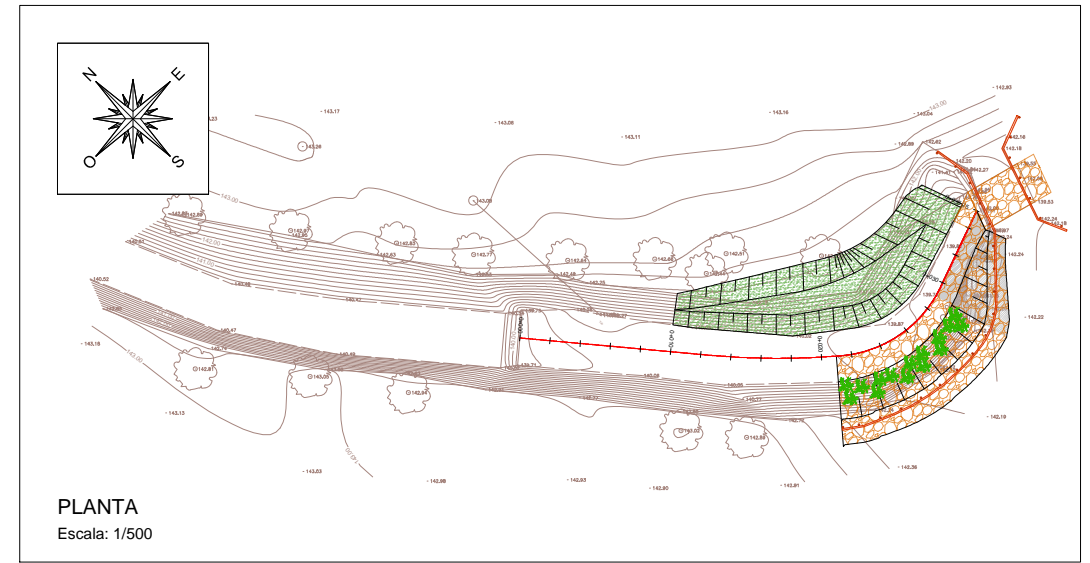
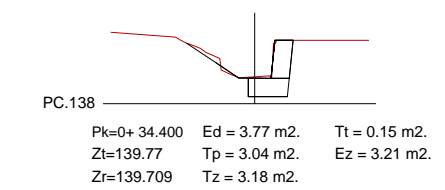
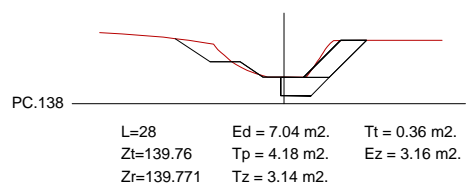
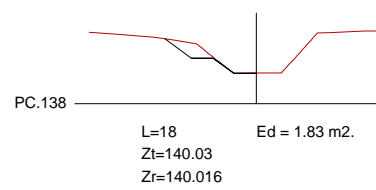
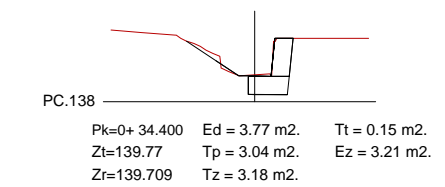
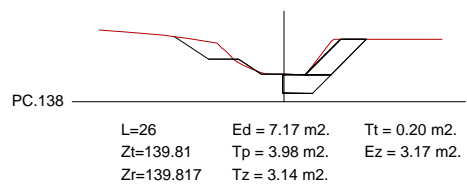
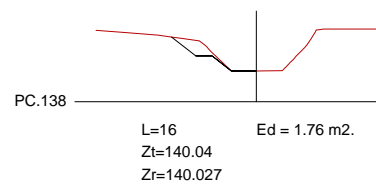
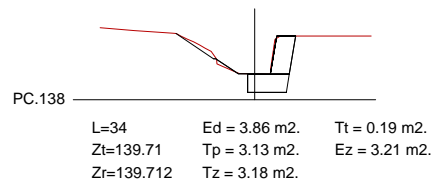
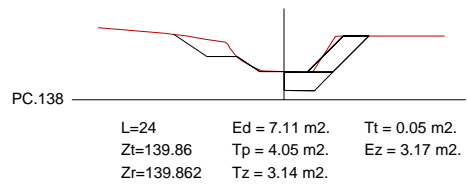
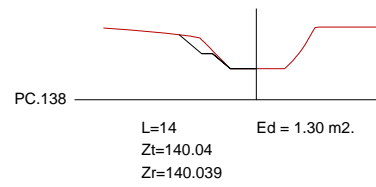
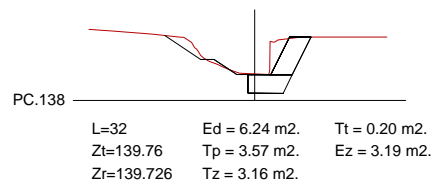
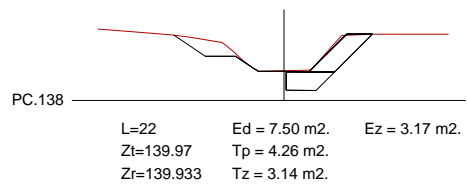
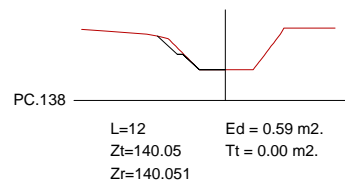
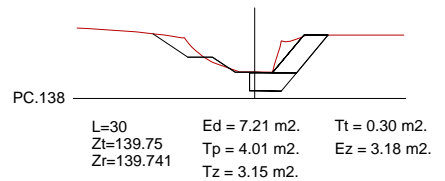
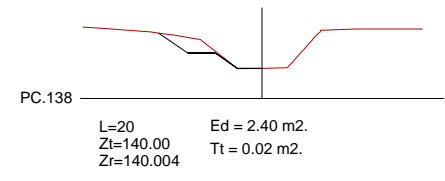
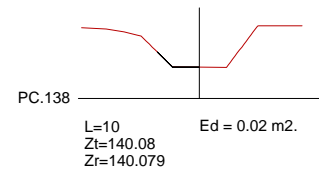
Escala original DinA-3

PLÀNOL NÚM.:

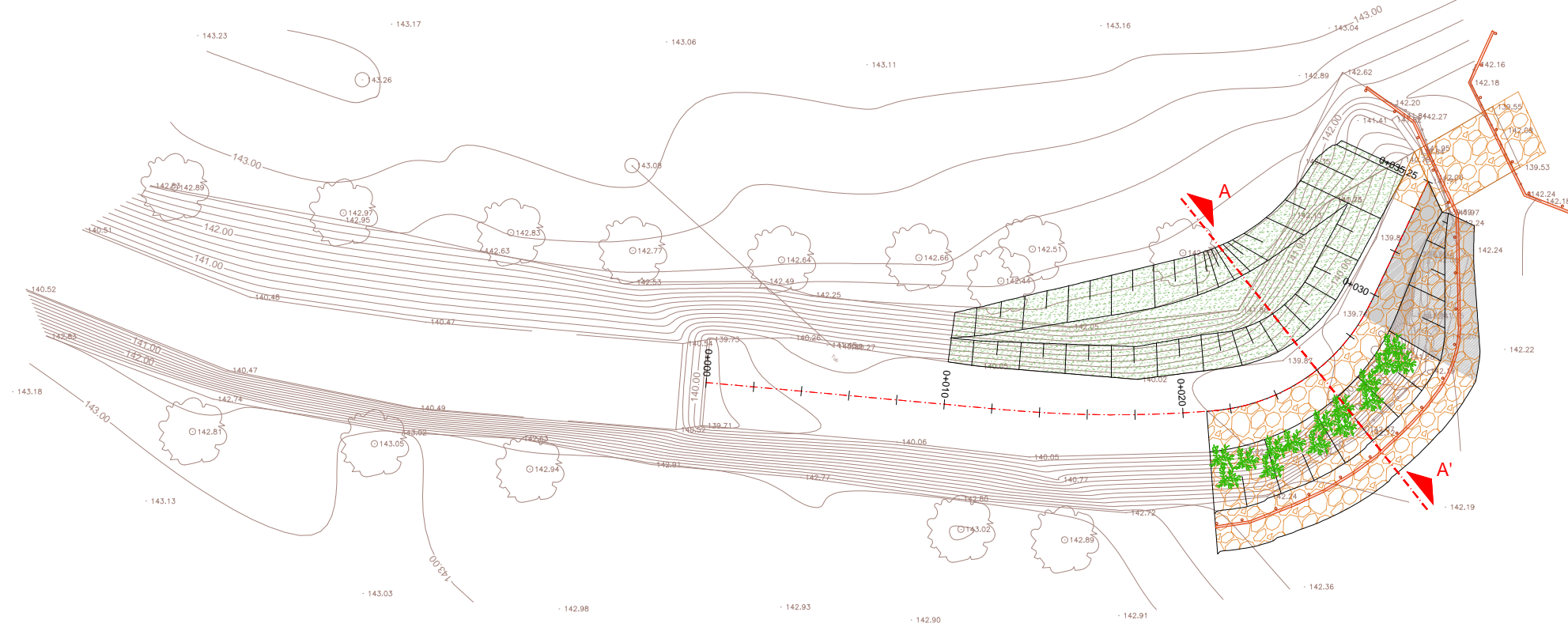
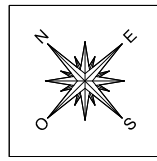
04

FULL:

1 DE 4

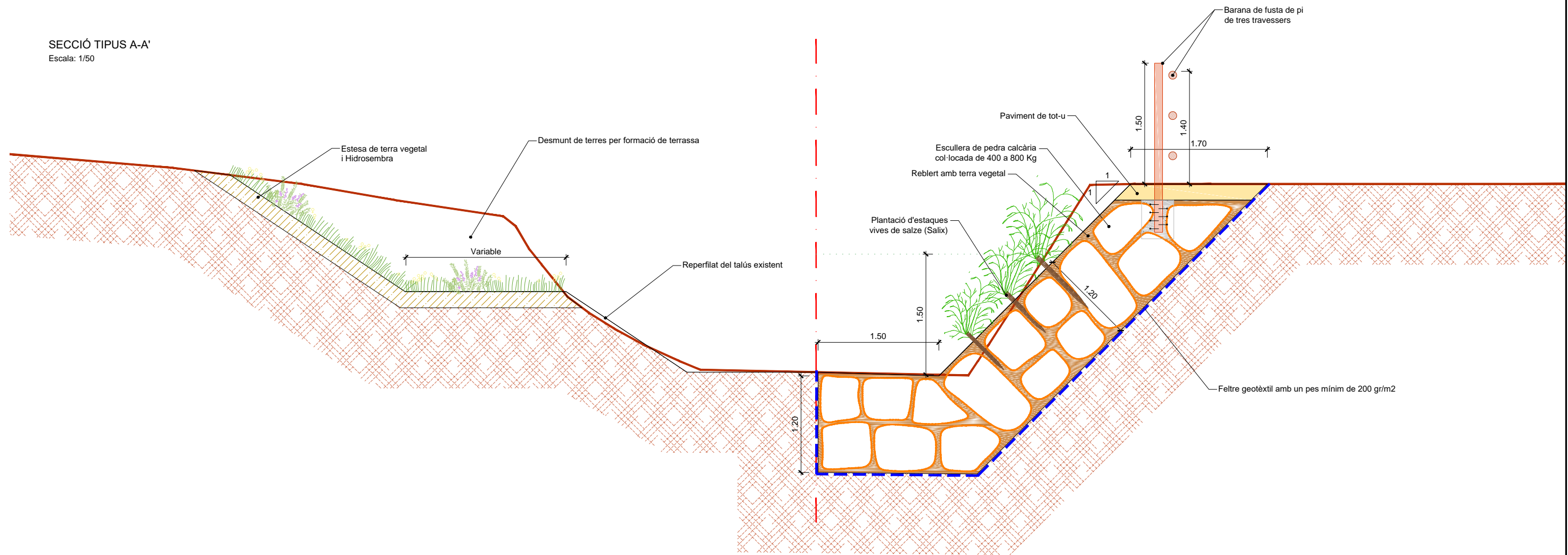


1.05_Perfis Transversals.dwg



PLANTA
Escala: 1/250

SECCIÓ TIPUS A-A'
Escala: 1/50



1.06_Seccions Tipus i Detalls.dwg



Ajuntament de Banyoles

CONSULTOR:



TÈCNICS AUTORS DEL PROJECTE:

Joan Macarro

JOAN MACARRO I ORTEGA, ECCIP

TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS
PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT
DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. DE BANYOLES

DATA:

JUNY 2020

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SECCIÓ TIPUS A-A'

ESCALES:

1/100

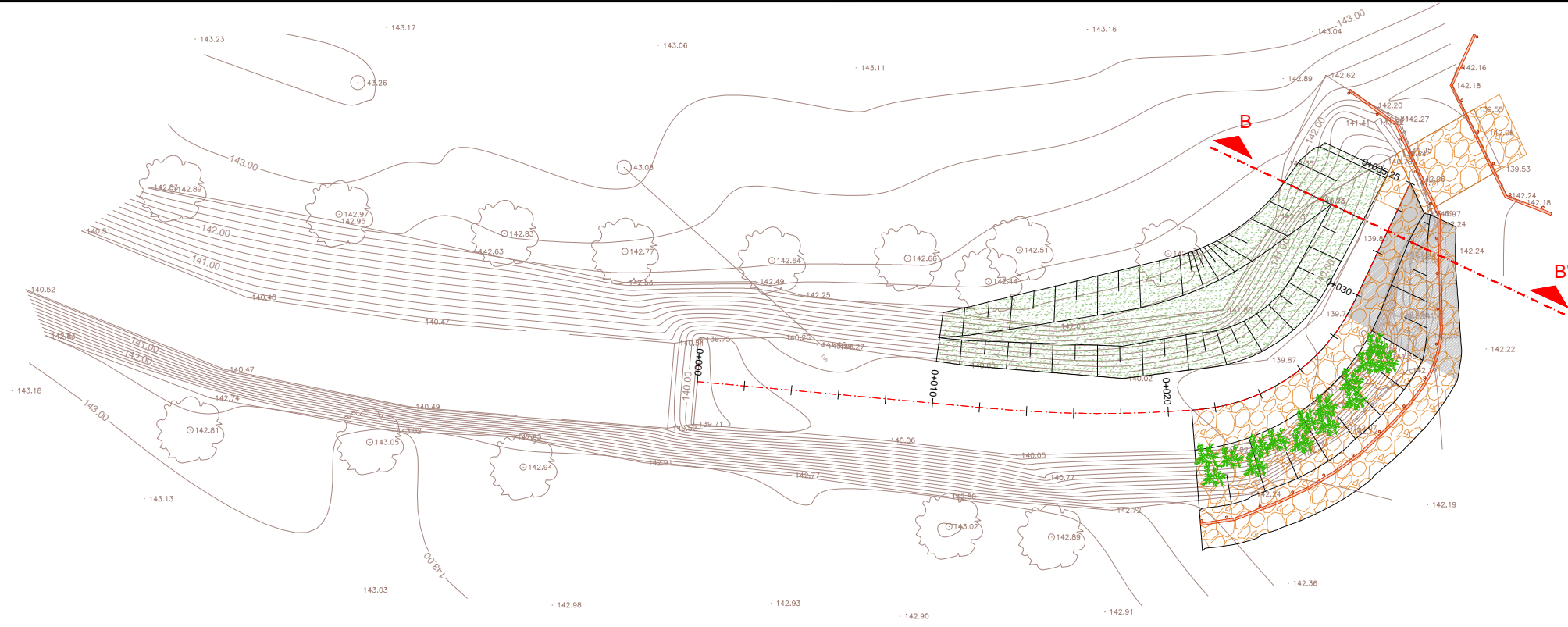
Escala original DinA-3

PLÀNOL NÚM.:

06

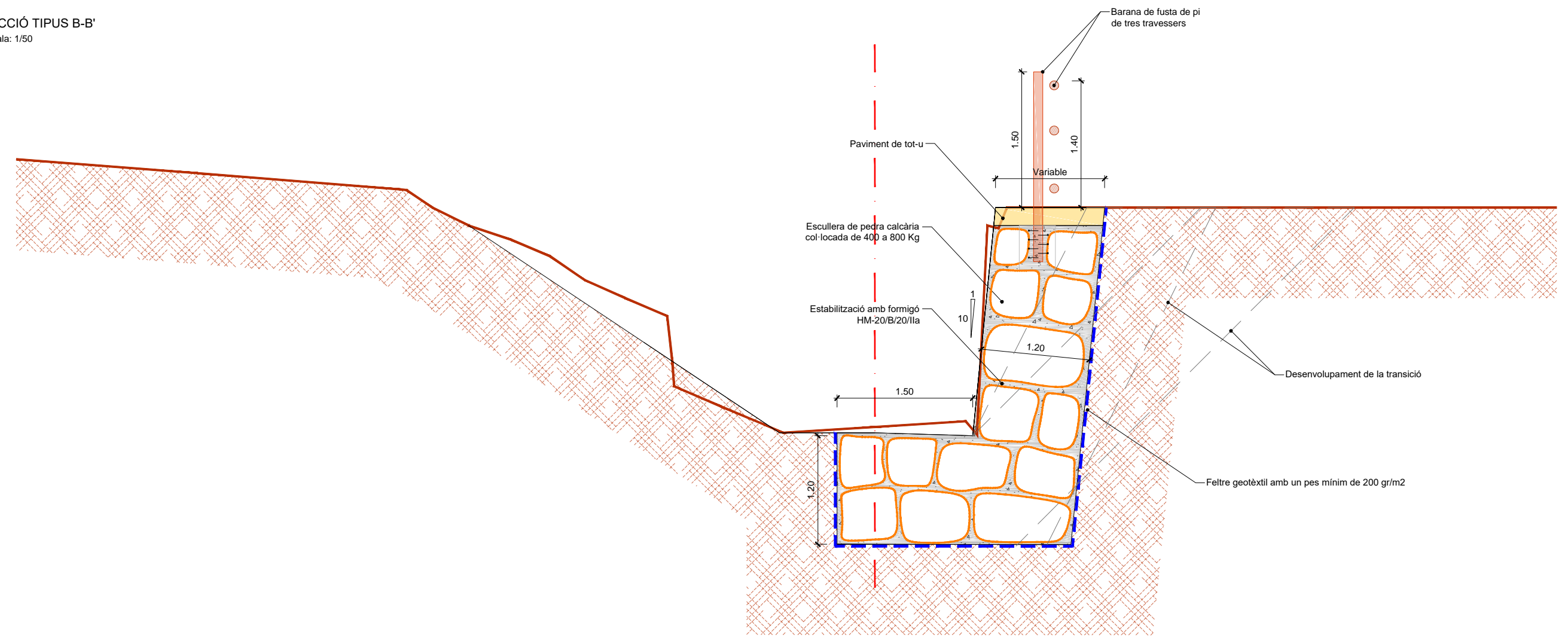
FULL:

1 DE 3

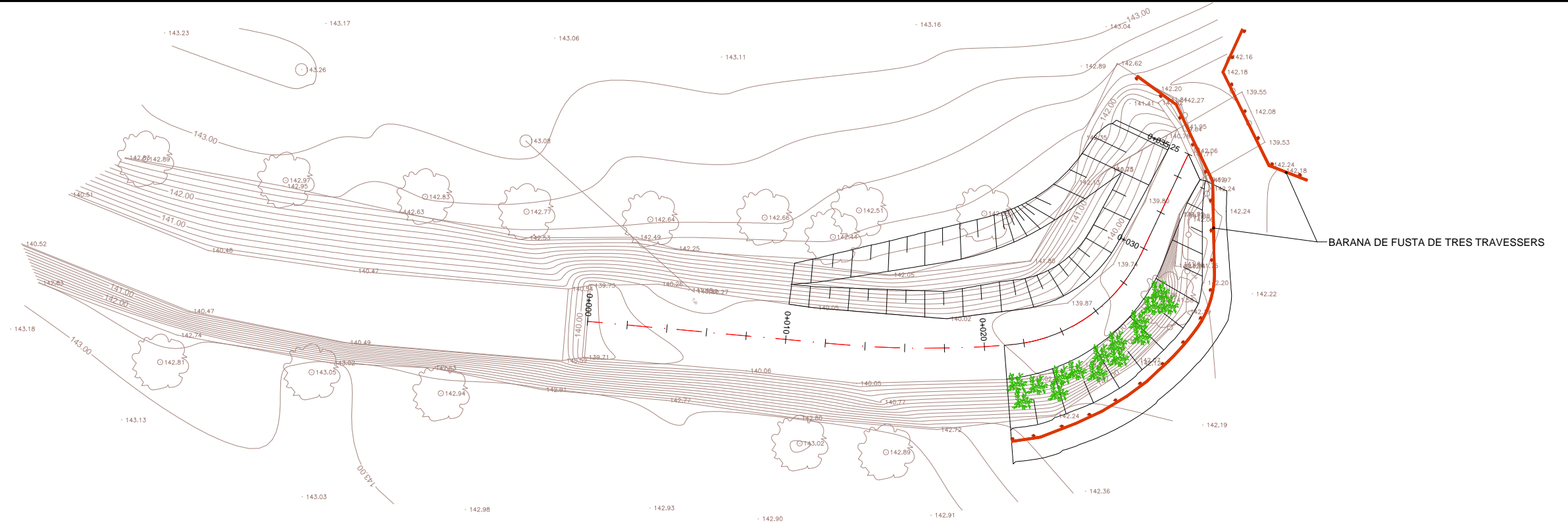


PLANTA
Escala: 1/250

SECCIÓ TIPUS B-B'
Escala: 1/50

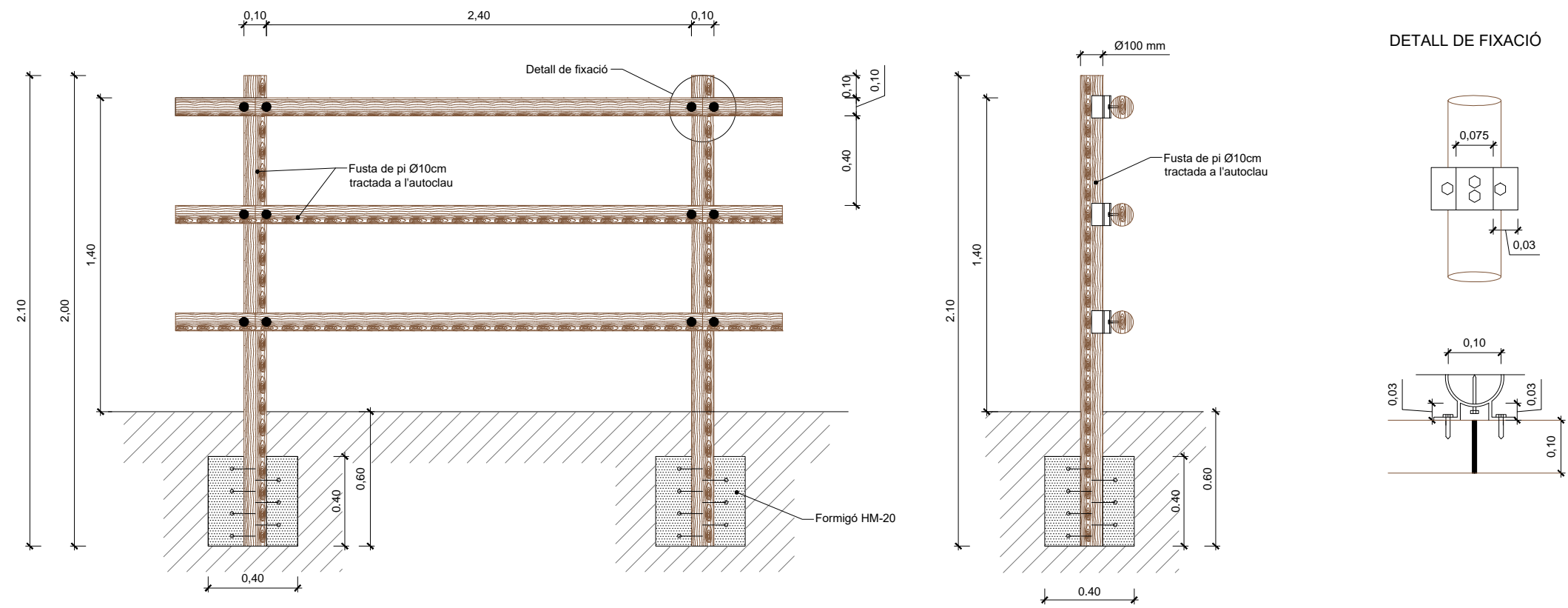


1.06_Seccions Tipus i Detalls.dwg



PLANTA
Escala: 1/250

DETALL BARANA DE FUSTA
Escala: 1/25



1.06_Seccions Tipus i Detalls.dwg

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE SIMPLIFICAT PER LA REPARACIÓ DELS DANYS CAUSATS PEL TEMPORAL GLÒRIA A LA RIERA CANALETA A L'ENTORN DEL PONT DE LA RONDA DE CANALETA AL T.M. BANYOLES.

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1. Enginyeria civil.....	2
1.2. Gestió de residus de construcció i enderrocs	4
1.3. Medi ambient.....	10
1.4. Prevenció de riscos laborals	17

1. INTRODUCCIÓ

S'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions tècniques legals que es relacionen a continuació

1.1. Enginyeria civil

GENERAL

- **Ley 9/2017**, del 8 de noviembre, 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 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017**, de 08-11-2017, 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 26-02-2014. BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018**, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007**, de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011**, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- **Llei b, del 28-03-2017**, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.

- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- **Nota de Servicio 1/2018**, de 27 de novembre de 2018, sobre Actualización de las instrucciones para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relativos a solicitudes de **autorización de transportes especiales** a los que hace referencia el artículo 108.3 del Reglamento General de Carreteras.
- **Orden PCI/566/2019**, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2107, 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 26-02-2014.

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- **Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera**, agosto de 2006. Esta publicación anula a las anteriores Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras de 1998 y al capítulo 5 de la publicación Tipología de muros de carretera.

PONTS I ESTRUCTURES

- **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- **Real Decreto 637/2007**, de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).
- **Real Decreto 997/2002**, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016**, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

1.2. Gestió de residus de construcció i enderroc

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008**, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Orden **MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).

- **Orden AAA/661/2013**, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013**, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 180/2015**, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003**, de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Plec de condicions

- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició adicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Reial Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.

Plec de condicions

- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.

- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. N° 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.N° 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **Orden APM/1007/2017**, de 10-10-2017, sobre 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. BOE.N° 254.21-10-2017.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-20185, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Reial Decret 209/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE N°92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- **Real Decreto 1364/2018**, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

Plec de condicions

- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

1.3. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007**, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/113/2013**, de 08-06-2014, per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat. (DOGC, N° 7389)
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones

- precedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
 - **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH₃).
 - **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
 - **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
 - **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
 - **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
 - **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Àmbient Atmosfèric.
 - **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
 - **Decret 203/2009**, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
 - **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

Plec de condicions

- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. N°7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.

- **Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE N° 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017**, de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. N° 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.N° 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017**, de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los

- residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residuos de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y Electrónicos.
 - **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
 - **Ley 7/2018**, de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
 - **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
 - **Orden PCI/824/2018**, de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
 - **Acord GOV/103/2018**, de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
 - **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
 - **Orden PCI/1319/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
 - **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
 - **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

1.4. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99), modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006**, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **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 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997**, de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010**, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció

Plec de condicions

- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999**, de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010**, de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Ordre ESS/2259/2015**, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realizar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas.
- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcinogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLAS DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **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 (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **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 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001**, de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **Real Decreto 330/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

Plec de condicions

FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolució TSF/2874/2017**, de 14-12-2017, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2018.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

Banyoles, juny de 2020

L'autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, SL

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																													
1	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>T</td> <td>ml</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>48,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>48,000</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>48,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1		T	ml						2			48,000				48,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							48,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1		T	ml																																													
2			48,000				48,000	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							48,000																																									
2	G22DU120	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>200,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>200,000</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>200,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			200,000				200,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							200,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1			200,000				200,000	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							200,000																																									
3	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Amidaments segons plànols</td> <td>T</td> <td>m2</td> <td>gruix</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>85,000</td> <td>0,300</td> <td></td> <td></td> <td>25,500</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>50,000</td> <td>0,300</td> <td></td> <td></td> <td>15,000</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>40,500</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Amidaments segons plànols	T	m2	gruix					2			85,000	0,300			25,500	C##D##E##F#	3			50,000	0,300			15,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							40,500	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1	Amidaments segons plànols	T	m2	gruix																																												
2			85,000	0,300			25,500	C##D##E##F#																																								
3			50,000	0,300			15,000	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							40,500																																									
4	G21BZ004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca metàl·lica																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Amidament segons plànols</td> <td>T</td> <td>Longitud</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Desmuntatge tanca</td> <td></td> <td>33,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>33,000</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>15,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15,000</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>48,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Amidament segons plànols	T	Longitud						2	Desmuntatge tanca		33,000				33,000	C##D##E##F#	3			15,000				15,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							48,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1	Amidament segons plànols	T	Longitud																																													
2	Desmuntatge tanca		33,000				33,000	C##D##E##F#																																								
3			15,000				15,000	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							48,000																																									

Obra 01 PRESSUPOST 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																													
1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Text</th> <th>Tipus</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Amidaments segons plànols</td> <td>T</td> <td>longitud</td> <td>altura</td> <td>gruix</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>enderroc parament aleta</td> <td></td> <td>4,600</td> <td>2,200</td> <td>0,300</td> <td></td> <td>3,036</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>enderroc fonament aleta</td> <td></td> <td>4,600</td> <td>1,500</td> <td>0,600</td> <td></td> <td>4,140</td> <td>C##D##E##F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL AMIDAMENT</td> <td>7,176</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Amidaments segons plànols	T	longitud	altura	gruix				2	enderroc parament aleta		4,600	2,200	0,300		3,036	C##D##E##F#	3	enderroc fonament aleta		4,600	1,500	0,600		4,140	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							7,176	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
1	Amidaments segons plànols	T	longitud	altura	gruix																																											
2	enderroc parament aleta		4,600	2,200	0,300		3,036	C##D##E##F#																																								
3	enderroc fonament aleta		4,600	1,500	0,600		4,140	C##D##E##F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							7,176																																									

EUR

AMIDAMENTS

2 G214U070 m2 Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessàries de l'entorn, part proporcional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderroc o esmicolat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	altura	amplada				
2			2,200	0,300			0,660	C#*D#*E#*F#
3			1,500	0,600			0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,560

Obra 01 PRESSUPOST 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222Z108 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, amb presència de nivell freàtic, inclòs esgotament a cel obert amb electrobomba submergible, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	m2	longitud				
2	Base escullera							
3	Del PK 21,00 al PK 29,00		3,250	8,000			26,000	C#*D#*E#*F#
4	Del PK 29,00 al PK 34,40		3,250	5,400			17,550	C#*D#*E#*F#
5	Del PK 34,40 al PK 35,25		3,250	0,850			2,763	C#*D#*E#*F#
7	Increment per ajust a topografia	P	10,000				4,631	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 50,944

2 G221U112 m3 Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	m2	longitud				
2	Escullera							
3	Del PK 21,00 al PK 29,00		4,300	8,000			34,400	C#*D#*E#*F#
4	Del PK 29,00 al PK 34,40		3,650	5,400			19,710	C#*D#*E#*F#
5	Del PK 34,40 al PK 35,25		3,050	0,850			2,593	C#*D#*E#*F#
8	Adaptació marge esquerre		2,800	18,000			50,400	C#*D#*E#*F#
10	Increment per ajust a topografia	P	10,000				10,710	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 117,813

3 F2270110 m2 Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	longitud	amplada				
2			20,000	1,800			36,000	C#*D#*E#*F#
3			18,000	2,700			48,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,600

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	G228Z002	m3	Estesa de material granular de la pròpia llera.					
1		T	m2	gruix				
2			20,000	0,100			2,000	C##*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 04 ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G3J2U070	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	m2	longitud				
2	Del PK 21,00 al PK 29,00		4,300	8,000			34,400	C##*D##*E##*F#
3			3,250	8,000			26,000	C##*D##*E##*F#
5	En previsió protecció fonament pont		10,000	1,500			15,000	C##*D##*E##*F#
7	Increment per ajustos a topografia	P	10,000				7,540	PERORIGEN(G1:G6,C7)
TOTAL AMIDAMENT							82,940	

2	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	m2	longitud				
2	Del PK 29,00 al PK 34,40		3,650	5,400			19,710	C##*D##*E##*F#
3			3,250	5,400			17,550	C##*D##*E##*F#
4	Del Pk 34,40 al PK 35,25		3,050	0,850			2,593	C##*D##*E##*F#
5			3,250	0,850			2,763	C##*D##*E##*F#
7	Increment per ajustos a topografia	P	10,000				4,262	PERORIGEN(G1:G6, C7)
TOTAL AMIDAMENT							46,878	

3	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	amplada	longitud	escull			
2			8,500	14,250			121,125	C##*D##*E##*F#
4	Increment per ajustos a topografia	P	10,000				12,113	PERORIGEN(G1:G3, C4)
TOTAL AMIDAMENT							133,238	

4	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	Superfície	Gruix				

AMIDAMENTS

2	Arranjament cap mur		100,000	0,200			20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	
5	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	En previsió protecció fonament pont		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra 01 PRESSUPOST 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 05 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	GB11ZBAR	m	Subministre i col·locació de tanca de de fusta de pi tractada a l'autoclau d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 80mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclou l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 30x30x30 cm. Inclou tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	longitud (ml)					
2			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							36,000	

Obra 01 PRESSUPOST 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 06 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	GR66U404	u	Subministrament i plantació d'estaques de Salix sp. extretes de la zona i mantingudes en viver durant un any mínim, i subministrada en alveol forestal de 250cc-400cc, incloses l'excavació del sot, formació i revisió de l'escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins a la recepció de l'obra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	amidaments segons plànols	T	m2	Densitat				
2			20,000	2,000			40,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,000	
2	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmuntats de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	T	m2	gruix				
2			85,000	0,300			25,500	C#*D#*E#*F#
3			50,000	0,300			15,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,500	

AMIDAMENTS

3	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra			
---	----------	----	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Marge esquerre		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona obra		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

Obra	01	PRESSUPOST 20059.1
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Subcapítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAPRZ001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la classificació a peu d'obra de residu segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 20059.1
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Subcapítol	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PASSZ001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 20059.1
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Subcapítol	03	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAZZ010	PA	Partida alçada a justificar per a la formació de motes provisionals per treballar en sec, per la col·locació de mesures de retenció de sediments (tipus bales de palla), per la realització d'un pla de salvament d'espècies, i per la realització de qualsevol altra tasca necessària per desenvolupar el treball en sec.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	F2270110	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat. (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13 €
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-3	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessàries de l'entorn, part proporcional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderroc o esmicolat (NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	927,12 €
P-4	G21BZ004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca metàl·lica (CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	5,27 €
P-5	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,34 €
P-6	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	3,60 €
P-7	G222Z108	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, amb presència de nivell freàtic, inclòs esgotament a cel obert amb electrobomba submergible, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	24,35 €
P-8	G228Z002	m3	Estesa de material granular de la pròpia llera. (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4,57 €
P-9	G22DU120	m2	Esbossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56 €
P-10	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (VINT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	20,47 €
P-11	G3J2U070	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	32,82 €
P-12	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	50,82 €

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	94,24	€
P-14	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90	€
P-15	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQ CÈNTIMS)	28,05	€
P-16	GB11ZBAR	m	Subministre i col·locació de tanca de fusta de pi tractada a l'autoclau d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 80mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclou l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 30x30x30 cm. Inclou tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols. (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	27,33	€
P-17	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmuntats de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49	€
P-18	GR66U404	u	Subministrament i plantació d'estaques de Salix sp. extretes de la zona i mantingudes en viver durant un any mínim, i subministrada en alveol forestal de 250cc-400cc, incloses l'excavació del sot, formació i revisió de l'escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins a la recepció de l'obra (SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	6,62	€
P-19	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45	€

Banyoles, juny de 2020

L'autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
 Enginyer de camins, canals i ports
 Col·legiat núm. 20.306
 ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-1	F2270110	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat.	1,13 €		
			Altres conceptes	1,13000 €		
P-2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	60,00 €		
			Altres conceptes	60,00000 €		
P-3	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessàries de l'entorn, part proporcional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderroc o esmicolat	927,12 €		
			B0111000	m3	Aigua	4,45000 €
			B0A6U002	u	Tac químic de fixació tipus HILTI o equivalent	24,18000 €
			B0DZV100	u	Part proporcional d'elements per a estintolaments d'estructura existent i elements a enderrocar	97,17000 €
			Altres conceptes	801,32000 €		
P-4	G21BZ004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca metàl·lica	5,27 €		
			Altres conceptes	5,27000 €		
P-5	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	2,34 €		
			Altres conceptes	2,34000 €		
P-6	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,60 €		
			Altres conceptes	3,60000 €		
P-7	G222Z108	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, amb presència de nivell freàtic, inclòs esgotament a cel obert amb electrobomba submergible, inclosa part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	24,35 €		
			Altres conceptes	24,35000 €		
P-8	G228Z002	m3	Estesa de material granular de la pròpia llera.	4,57 €		
			Altres conceptes	4,57000 €		
P-9	G22DU120	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	0,56 €		
			Altres conceptes	0,56000 €		
P-10	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal	20,47 €		
			B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,21910 €
					Altres conceptes	19,25090 €
P-11	G3J2U070	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	32,82 €		
			B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	17,19000 €
					Altres conceptes	15,63000 €
P-12	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm ² de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	50,82 €		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0442002	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 400 a 800 kg, inclòs transport a l'obra	17,19000 €
	B060U320	m3	Formigó HM-20, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	14,17400 €
			Altres conceptes	19,45600 €
P-13	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat	94,24 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	71,56800 €
			Altres conceptes	22,67200 €
P-14	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	3,90 €
	B7B1U003	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N	2,49700 €
			Altres conceptes	1,40300 €
P-15	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	28,05 €
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	22,83600 €
	B0111000	m3	Aigua	0,08900 €
			Altres conceptes	5,12500 €
P-16	GB11ZBAR	m	Subministre i col·locació de tanca de fusta de pi tractada a l'autoclau d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 80mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclosa l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 30x30x30 cm. Inclosos tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols.	27,33 €
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	3,40800 €
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,46000 €
	BB11Z010	m	Tanca de fusta de pi tractada a l'autoclau d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 100mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclosos tots els elements accessoris.	13,70000 €
			Altres conceptes	7,76200 €
P-17	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos	3,49 €
			Altres conceptes	3,49000 €
P-18	GR66U404	u	Subministrament i plantació d'estaques de Salix sp. extretes de la zona i mantingudes en viver durant un any mínim, i subministrada en alveol forestal de 250cc-400cc, incloses l'excavació del sot, formació i revisió de l'escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins a la recepció de l'obra	6,62 €
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,03115 €
	BR824001	u	Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes.	0,92000 €
	BR4D1004	u	Subministrament d'estaca de Salix sp. de la zona, mantinguda en viver durant un any com a mínim	1,20000 €
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,01386 €
	BR823002	u	Protector forestal per a troncs d'arbres de 50 cm amb xarxa de dissuasió i 2 canyes de bambú de 75 cm i Ø 1 cm per a la seva subjecció	0,16000 €
			Altres conceptes	4,29499 €
P-19	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch,	1,45 €

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,12270 €
	B0111000	m3	Aigua	0,03204 €
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,14200 €
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,28640 €
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01780 €
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,16000 €
			Altres conceptes	0,68906 €

Banyoles, juny de 2020

L'autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G22TU102	m	Formació, manteniment i eliminació si cal, de camí d'accés als talls, mesurat sobre el perfil longitudinal (P - 10)	20,47	48,000	982,56
2	G22DU120	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 9)	0,56	200,000	112,00
3	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 5)	2,34	40,500	94,77
4	G21BZ004	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de tanca metàl·lica (P - 4)	5,27	48,000	252,96
TOTAL	Subcapítol	01.01.01			1.442,29	

Obra 01 Pressupost 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 02 ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 2)	60,00	7,176	430,56
2	G214U070	m2	Tall d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb fil adiamantat o serra amb disc de diamant, proteccions necessàries de l'entorn, part proporcional d'estintolament de l'estructura existent i elements a enderrocar, extracció i transport a lloc d'enderroc o esmicolat (P - 3)	927,12	1,560	1.446,31
TOTAL	Subcapítol	01.01.02			1.876,87	

Obra 01 Pressupost 20059.1
 Capítol 01 TRAMIFICAT
 Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G222Z108	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, amb presència de nivell freàtic, inclòs esgotament a cel obert amb electrobomba submergible, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 7)	24,35	50,944	1.240,49
2	G221U112	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 6)	3,60	117,813	424,13
3	F2270110	m2	Perfilat i allissat de talussos amb mitjans mecànics o manuals. Tot inclòs completament acabat. (P - 1)	1,13	84,600	95,60
4	G228Z002	m3	Estesa de material granular de la pròpia llera. (P - 8)	4,57	2,000	9,14

EUR

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	1.769,36
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 20059.1
Capítol	01	TRAMIFICAT
Subcapítol	04	ESCULLERA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G3J2U070	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 11)	32,82	82,940	2.722,09
2	G3J50014	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 400 a 800 kg, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, en qualsevol tipus de parament, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 12)	50,82	46,878	2.382,34
3	G7B1U030	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 200 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació igual o superior a 2350 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 14)	3,90	133,238	519,63
4	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 15)	28,05	20,000	561,00
5	G450U040	m3	Formigó HM-20 per a fonaments i encepats, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 13)	94,24	6,000	565,44

TOTAL	Subcapítol	01.01.04	6.750,50
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 20059.1
Capítol	01	TRAMIFICAT
Subcapítol	05	PROTECCIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GB11ZBAR	m	Subministre i col·locació de tanca de fusta de pi tractada a l'autoclaui d'1,4 metres d'altura, amb muntants rodons de fusta de 100mm de diàmetre cada 2,0 metres i 3 travessers de 80mm de diàmetre de 2,0m de longitud, units per mitjà d'unions zincades. Inclosa l'excavació de la fonamentació en daus de formigó HM-20 de 30x30x30 cm. Inclosos tots els elements accessoris i totalment acabada, segons plànols. (P - 16)	27,33	36,000	983,88

TOTAL	Subcapítol	01.01.05	983,88
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 20059.1
Capítol	01	TRAMIFICAT
Subcapítol	06	MESURES CORRECTORES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GR66U404	u	Subministrament i plantació d'estaques de Salix sp. extretes de la zona i mantingudes en viver durant un any mínim, i subministrada en alveol forestal de 250cc-400cc, incloses l'excavació del sot, formació i revisió de l'escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins a la recepció de l'obra (P - 18)	6,62	40,000	264,80
2	GR3PU010	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra sobre talussos de terraplens i desmunts de qualsevol pendent i alçada, inclòs càrrega, transport des del lloc d'aplec fins al lloc d'utilització i refinat manual dels talussos (P - 17)	3,49	40,500	141,35

EUR

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

PRESSUPOST

Pàg.: 3

3	GR720001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 19)	1,45	150,000	217,50
---	----------	----	---	------	---------	--------

TOTAL Subcapítol 01.01.06 623,65

Obra	01	Pressupost 20059.1
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Subcapítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAPRZ001	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 0)	475,00	1,000	475,00

TOTAL Subcapítol 01.02.01 475,00

Obra	01	Pressupost 20059.1
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Subcapítol	02	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PASSZ001	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut. (P - 0)	500,00	1,000	500,00

TOTAL Subcapítol 01.02.02 500,00

Obra	01	Pressupost 20059.1
Capítol	02	NO TRAMIFICAT
Subcapítol	03	ALTRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPAZZ010	PA	Partida alçada a justificar per a la formació de motes provisionals per treballar en sec, per la col·locació de mesures de retenció de sediments (tipus bales de palla), per la realització d'un pla de salvament d'especíes, i per la realització de qualsevol altra tasca necessària per desenvolupar el treball en sec. (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Subcapítol 01.02.03 1.500,00

EUR

RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	1.442,29
Subcapítol	01.01.02	ENDERROCS	1.876,87
Subcapítol	01.01.03	MOVIMENT DE TERRES	1.769,36
Subcapítol	01.01.04	ESCULLERA	6.750,50
Subcapítol	01.01.05	PROTECCIONS	983,88
Subcapítol	01.01.06	MESURES CORRECTORES	623,65
Capítol	01.01	TRAMIFICAT	13.446,55
Subcapítol	01.02.01	GESTIÓ DE RESIDUS	475,00
Subcapítol	01.02.02	SEGURETAT I SALUT	500,00
Subcapítol	01.02.03	ALTRES	1.500,00
Capítol	01.02	NO TRAMIFICAT	2.475,00
			15.921,55
NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	TRAMIFICAT	13.446,55
Capítol	01.02	NO TRAMIFICAT	2.475,00
Obra	01	Pressupost 20059.1	15.921,55
			15.921,55
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 20059.1	15.921,55
			15.921,55

euros

PRESSUPOST GENERAL

Projecte simplificat per la reparació dels danys causats pel temporal Glòria a la riera Canaleta a l'entorn del pont de la Ronda de Canaleta al T.M. de Banyoles.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	15.921,55
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 15.921,55.....	2.069,80
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 15.921,55.....	955,29
Subtotal	18.946,64
21 % IVA SOBRE 18.946,64.....	3.978,79
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 22.925,43

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-DOS MIL NOU-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)

Banyoles, juny de 2020

L'autor del projecte,

Joan Macarro i Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

