

PROJECTE D'ADEQUACIÓ I IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LA GARROTXA PER A LA FUTURA CONSTRUCCIÓ DEL CENTRE INTEGRAL DE GESTIÓ DE RESIDUS COMARCAL

(revisat Avaluació Projectes)

Promotor: CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA

Emplaçament: Clot de les Mules, Beuda (La Garrotxa)

Data de redacció: Octubre de 2022 – revisat a febrer de 2024

Autor del Projecte: L'enginyer del Consorci SIGMA - Esteve Costa i Sala

Promotor:



**Pressupost d'Execució per Contracta
(IVA inclòs):**

1.423.642.34 €

Finançament:



Redactor:



ÍNDEX

1.- MEMÒRIA	2
1.1.- ANTECEDENTS	3
1.2.- OBJECTE DEL PROJECTE	3
1.3.- EMPLAÇAMENT	3
1.4.- TITULAR	3
1.5.- NORMATIVA.....	4
1.6.- ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS	4
1.7.- DADES DE PARTIDA.....	4
1.8.- POBLACIÓ I NECESSITATS	4
1.9.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	4
1.10.- DESCRIPCIÓ DE L’ACTUACIÓ A REALITZAR.....	6
1.10.1.- REPERFILAT I ADEQUACIÓ DE TERRES DEL FONS DEL VAS.....	6
1.10.2.- DRENATGE DE PLUVIAS EXTERIOR AL VAS.....	6
1.10.3.- IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS EN EL TALÚS LATERAL	6
1.10.4.- ACTUACIONS EN LA ZONA PLANA SEGELLADA TEMPORALMENT.....	7
1.10.5.- ACTUACIONS EN LA ZONA PLANA – ACTUAL ZONA DE DEPOSICIÓ	7
1.10.6.- IMPERMEABILITZACIÓ ZONA CUBRICIÓ FASE 2	7
1.10.7.- DRENATGES DE PLUVIALS INTERIOR DEL VAS I XARXA DE LIXIVIATS.....	8
1.10.8.- RECOLLIDA I CONDUCCIÓ DE GASOS.....	8
1.10.9.- FORMACIÓ DE MOTES DE LES CEL·LES D’ABOCAMENT.....	8
1.10.1.- REPOSICIÓ i TANCAMENT PERIMETRAL	8
1.11.- TERMINI D’EXECUCIÓ	8
1.12.- RESUM DEL PRESSUPOST	9
1.13.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	9
1.14.- CLASSIFICACIÓ DE L’ACTIVITAT I DEL CONTRACTISTA	9
1.15.- AFECTACIONS	9
1.16.- CONTROL DE QUALITAT	9
1.17.- CONSIDERACIONS FINALS	9
1.17.1.- Compliment de la Normativa Vigent.....	9
1.17.2.- Obra Complerta.....	9
1.17.3.- Revisió de preus.....	10
1.18.- DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	10
1.19.- CONCLUSIONS.....	10
2.- ANNEX I: CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	11

2.1.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS	12
3.- ANNEX II: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	13
4.- ANNEX III: CÀLCUL DE VOLUMS.....	16
5.- ANNEX IV: CÀLCUL MOVIMENTS DE TERRES	18
6.- ANNEX V: CÀLCUL DEL DRENATGE DE PLUVIALS	20
7.- ANNEX VI: ESTUDI D’ESTABILITAT	25
8.- ANNEX VII: PROGRAMA D’OBRA.....	28
9.- ANNEX VIII: PLA DE CONTROL DE QUALITAT	30
10.- ANNEX IX: PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS	33
10.1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS	34
10.2.- DEFINICIÓ I CONCEPTES	34
10.3.- TIPOLOGIA DE POSSIBLES RESIDUS GENERATS	34
10.4.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	36
10.5.- ESTIMACIÓ DE RESIDUS	36
10.6.- VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS	37
10.7.- PRESSUPOST	39
11.- ANNEX X: JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	40
12.- ANNEX XI: PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	45
12.1.- INTRODUCCIÓ	46
12.2.- NORMES DE SEGURETAT APLICABLES EN L’OBRA	46
12.3.- CARACTERÍSTIQUES DE L’OBRA	47
12.3.1.- MOVIMENTS DE TERRES	47
12.3.2.- IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS.....	47
12.3.3.- DRENATGE DE LIXIVIATS.....	48
12.3.4.- FORMACIÓ DE BASSA DE LIXIVIATS	48
12.4.- TERMINI D’EXECUCIÓ DE L’OBRA	48
12.5.- PERSONAL PREVIST	48
12.6.- INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS.....	48
12.7.- IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I PREVENCIÓ DELS MATEIXOS.....	48
12.8.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS	50
12.9.- TREBALLS POSTERIORS	50
12.10.- OBLIGACIONS DEL PROMOTOR	51

12.11.-	COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	51	15.8.-	DRENATGE DE GASOS0	
12.12.-	PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	51	15.9.-	ADEQUACIÓ DE CAMÍ PERIMETRAL – PLANTA I PERFILS0	
12.13.-	OBLIGACIONS DE CONTRACTISTES, SUBCONTRACTISTES I AUTÒNOMS	51	15.10.-	ADEQUACIÓ DE LA TANCA PERIMETRAL0	
12.14.-	LLIBRE D’INCIDÈNCIES.....	52	15.11.-	OCUPACIÓ TEMPORAL0	
12.15.-	PARALITZACIÓ DELS TREBALLS	52			
12.16.-	FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT	52			
12.17.-	SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS	53			
13.-	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	55			
13.1.-	DISPOSICIONS GENERALS	56			
13.1.1.-	Disposicions de caràcter general	56			
13.1.2.-	Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars	58			
13.2.-	DISPOSICIONS FACULTATIVES	61			
13.2.1.-	Definició i atribucions dels agents de l'edificació	61			
13.2.2.-	Obligacions dels agents que intervenen.....	62			
13.3.-	DISPOSICIONS ECONÒMIQUES	66			
13.3.1.-	Definició	66			
13.3.2.-	Contracte d'obra	66			
13.3.3.-	Criteri General	67			
13.3.4.-	Fiances	67			
13.3.5.-	Obres per administració	69			
13.3.6.-	Valoració i abonament dels treballs	69			
13.3.7.-	Indemnitzacions Mútues.....	70			
13.4.-	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	72			
13.4.1.-	PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS	72			
13.4.2.-	CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.....	80			
13.5.-	PRESCRIPCIONS QUANT A L’EXECUCIÓ PER UNITAT D’OBRA.....	93			
14.-	PRESSUPOST				
15.-	PLÀNOLS				
15.1.-	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT0				
15.2.-	ÀMBITS ACTUACIÓ – PLÀNOL TOPOGRÀFIC0				
15.3.-	FORMACIÓ DE CEL·LES – PLANTA GENERAL I PERFILS0				
15.4.-	PREVISIÓ DE DESPLAÇAMENT DE RESIDUS PER A PLANTA VALORITZACIÓ – PLANTA I PERFILS.0				
15.5.-	DRENATGE D’AIGÜES PLUVIALS0				
15.6.-	IMPERMEABILITZACIÓ DEL FONS DEL VAS0				
15.7.-	DRENATGE DE LIXIVIATS0				

1.- MEMÒRIA

1.1.- ANTECEDENTS

L'any 2008 es va procedir a l'execució de les obres del Projecte Constructiu d'adequació del vas del dipòsit controlat de R.S.U de la Garrotxa, projecte que tenia l'objectiu d'adequar les instal·lacions al Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la Disposició del Rebuig en Dipòsits Controlats.

L'any 2007 es va adequar una primera fase del vas d'acord amb el Decret 1/1997, la qual va ser explotada entre els anys 2008 i 2014. L'any 2014 es va adequar una segona fase del vas, la qual es troba a data d'avui en explotació. En l'actualitat la previsió d'abocament de residus fa que la fase actual (d'ara endavant Fase 2 d'adequació del vas) es trobi a pocs mesos de la seva finalització d'ompliment.

El mes d'agost de 2019 el Consell de Presidència del Consell Comarcal de la Garrotxa, va Sol·licitar una subvenció exclosa de concurrència pública a l'Agència de Residus de Catalunya, per un import d'1.041.193,31€, per a realitzar les inversions necessàries per a l'Adequació del vas del Dipòsit Controlat de Residus Municipals de la comarca de la Garrotxa: Fase 3.

En data 3 de febrer de 2020 l'Agència de Residus de Catalunya ha resolt atorgar al Consell Comarcal de la Garrotxa una subvenció directa dinerària per un import màxim de d'1.041.193,31€, corresponent al 100% del pressupost, per al finançament de les actuacions necessàries per a l'adequació del vas del dipòsit controlat de residus municipals de Beuda.

No obstant, fins a la data no s'ha realitzat cap actuació al respecte referent a la línia d'ajut sol·licitada, atès que s'ha estat treballant en un projecte d'un enfoc més ampli per instal·lar un Futur Centre integral de Gestió de Residus Comarcal i per tant durant l'octubre de 2022 s'ha finalitzat la redacció de la MEMÒRIA VALORADA PER AL CENTRE DE VALORITZACIÓ MATERIAL DE LA COMARCA DE LA GARROTXA al TM de BEUDA, i s'ha sol·licitat una subvenció a l'Agència de Residus de Catalunya per al finançament de les infraestructures de tractament referenciades en la memòria valorada, i que han de situar-se dins el propi terreny de l'actual dipòsit controlat.

Per tant, en aquests moments, ja es possible definir els espais ocupats pel futur CENTRE DE VALORITZACIÓ MATERIAL DE LA COMARCA DE LA GARROTXA i les necessitats d'espai per a la deposició de residus tant per generar la plataforma d'implantació del nou centre com per a la deposició controlada dels residus fins que aquesta instal·lació entri en funcionament. Per tant, en aquests moments ja és possible redactar el projecte necessari per a complir aquesta funció.

Per aquest motiu, el Consell Comarcal de la Garrotxa, ha encarregat al Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa, com a serveis propis de medi ambient, la redacció del "PROJECTE D'ADEQUACIÓ I IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LA GARROTXA PER A LA FUTURA CONSTRUCCIÓ DEL CENTRE INTEGRAL DE GESTIÓ DE RESIDUS COMARCAL".

1.2.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present document és definir les inversions necessàries per tal d'adequar el vas del dipòsit d'acord amb el Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador, per tal de poder disposar d'un volum disponible d'abocament pels propers anys a l'espera que entri en funcionament la nova instal·lació de Valorització.

1.3.- EMPLAÇAMENT

El dipòsit controlat de residus municipals es troba situada Clot de les Mules s/n del terme municipal de Beuda.

Les coordenades UTM de la instal·lació són les següents:

Coordenades UTM	X: 476800	Y: 4674600

1.4.- TITULAR

Nom:	CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA
NIF:	P6700007E
Adreça:	Avinguda Onze de Setembre, 22 OLOT - 17800
Representant legal:	Santi Reixach i Garriga, president

1.5.- NORMATIVA

En la redacció del projecte, s'ha tingut en compte que aquest compleixi la normativa vigent i en particular la sectorial de residus (Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador que substitueix el DECRET 1/1997)

1.6.- ESTUDIS TÈCNICS PRECEDENTS

Per la redacció del present projecte s'ha tingut en compte els següents estudis:

- Projecte d'abocador controlat de Residus Sòlids per a la Comarca de la Garrotxa al T.M. de Beuda, redactat per l'empresa INESPRO, SA l'any 1987
- Projecte de segellat i clausura del Dipòsit Controlat de la Garrotxa. Juny de 2006
- Projecte "as built" de les obres d'adequació del vas del dipòsit Controlat de R.S.U. de la Garrotxa. Juliol de 2008
- Projecte complementari d'adequació del vas del dipòsit Controlat de R.S.U. de la Garrotxa. Juliol de 2008
- Memòria valorada d'adequació del dipòsit controlat de residus municipals de la Garrotxa. Fase 2. Febrer de 2013
- Memòria tècnica d'interpretació de límits i volumetries de reompliment establertes en el "Projecte d'abocador controlat de residus sòlids per a la comarca de la Garrotxa al T.M. de Beuda (redactat per INESPRO SA el 1987) . Juny de 2013
- Projecte d'adequació del vas del dipòsit controlat de residus municipals de la comarca de la Garrotxa: fase 2, de març de 2014
- Memòria valorada per al centre de valorització material de la comarca de la Garrotxa al tm de Beuda, d'octubre de 2022

1.7.- DADES DE PARTIDA

Per a la realització del present Projecte, s'han utilitzat els plànols d'obra executada de l'obra d'adequació de l'any 2014 i plànols topogràfics d'aixecaments topogràfics posteriors i de control d'assentaments i de control de compactació elaborats per l'explotador del dipòsit controlat a juny de 2022.

També s'ha partit de les dades d'entrada de residus del Consell Comarcal de la Garrotxa.

1.8.- POBLACIÓ I NECESSITATS

Actualment el dipòsit controlat de residus municipals de la Garrotxa dona servei als 21 municipis de la Comarca de la Garrotxa, amb una població actual d'aproximadament 58.620 habitants, essent la única instal·lació finalista de deposició de residus sòlids urbans de la Comarca.

Actualment el Consell Comarcal de la Garrotxa promou un Pla Especial per ubicar el futur centre de Gestió de Residus de la Garrotxa, una instal·lació, que si es duu a terme, ha de permetre eliminar l'actual deposició de residus en el dipòsit controlat de residus municipals i recuperar una part dels residus emmagatzemats en l'actual dipòsit per a la seva valorització, tal i com es projecte en la "MEMÒRIA VALORADA PER AL CENTRE DE VALORITZACIÓ MATERIAL DE LA COMARCA DE LA GARROTXA al TM de BEUDA"

No obstant, en qualsevol cas, és necessari adequar una altra fase del vas, per tal que es pugui dipositar els residus des de la data actual fins que entri en funcionament el nou centre de valorització.

1.9.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada ve condicionada per la possible futura implantació del Nou Centre de Valorització de residus de la Comarca que es preveu situar dins el propis terrenys que ocupa actualment el dipòsit controlat.

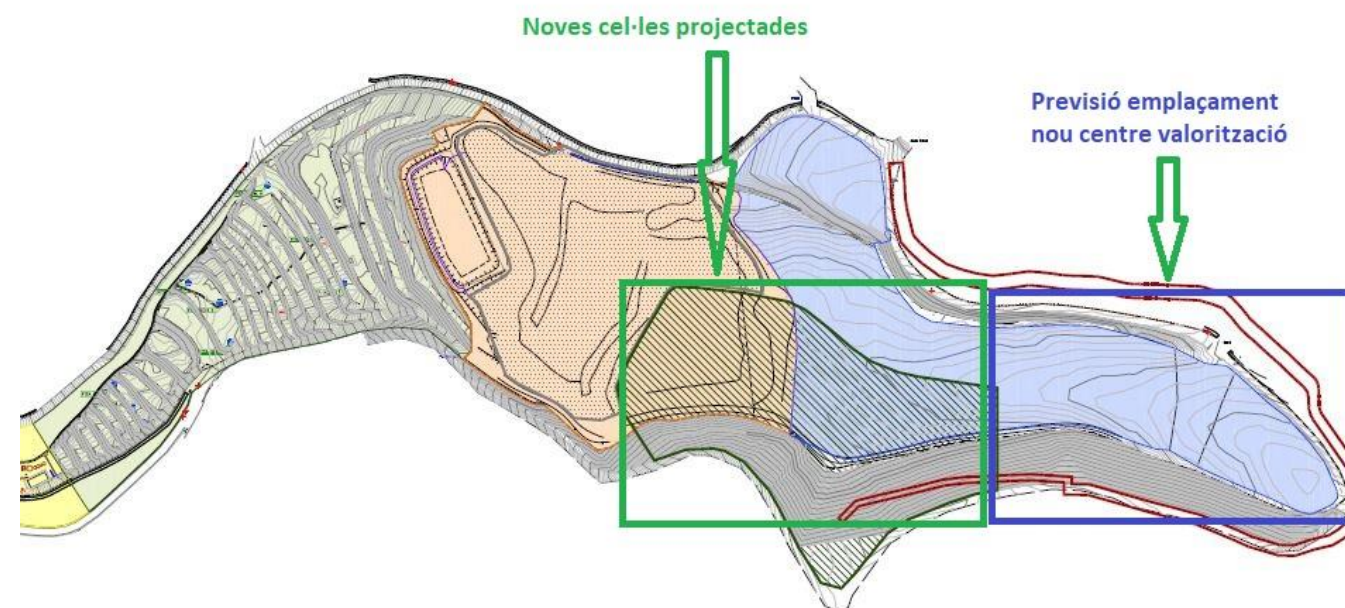


Figura 1.- Àmbit del projecte i plantejament global

Per tant, s'ha previst la generació d'una nova superfície d'abocament que permeti garantir la deposició de residus en els propers anys fins que no es disposi de la nova planta de valorització i alhora també que permeti encabir els residus necessaris que caldrà moure per generar la plataforma d'implantació del nou equipament. Així doncs el disseny de cel·les del dipòsit, permet encabir

Capacitat total Estat		m3 total fases	m3 diposistats
Zona segellat	Segellat definitivament	661.924,00	661.924,00
Zona Fase 1	Ocupat totalment	250.492,25	250.492,25
Zona Fase 2	En explotació	152.481,92	133.881,92
Zona Fase 3	Projectat	159.858,93	0,00
Capacitat total amb Fases 3		1.224.757,10	
Volum dipositat fins a la data			1.046.298,17
Volum autoritzat		1.317.588,00	
Romanent fins autoritzat		92.830,91	

Aquest disseny no supera el volum autoritzat per la llicència d'activitats i per tant, en aquests moments es possible adequar aquestes cel·les dins l'autorització vigent.

Per altra banda, la Comissió territorial d'urbanisme de Girona, en data 24 de juliol de 2019, va aprovar definitivament la Modificació puntual del PÒUM núm. 1/2015 al dipòsit de residus, en que es reconeixia una superfície 6.013,99 m² que s'incloua dins l'àmbit de qualificació urbanística de "Serveis tècnics i ambientals (ST)", al nord del dipòsit.

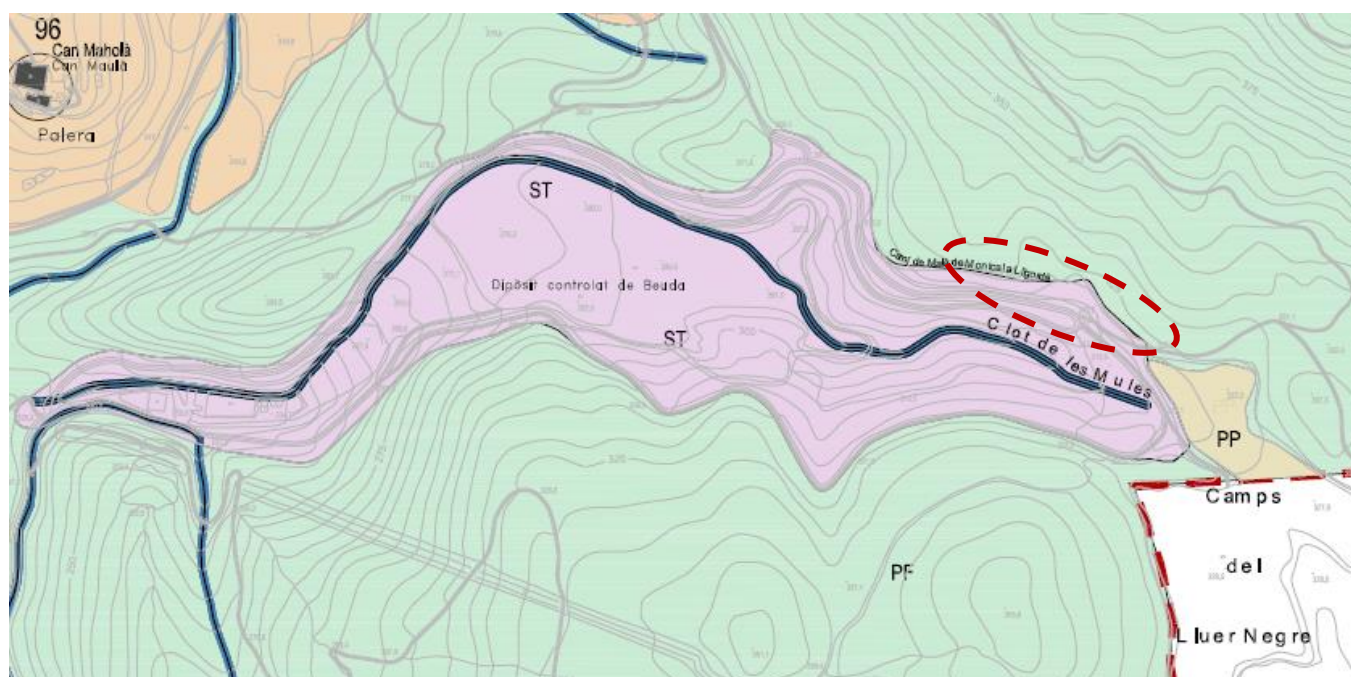


Figura 2.- Àmbit de la modificació (encerclada amb vermell)

Per tant, en aquests moments, el projecte preveu la modificació del camí perimetral en aquest àmbit on s'ha modificat el planejament, amb l'objectiu de dotar d'un accés adequat a les cel·les d'abocament de les cotes superiors del dipòsit.

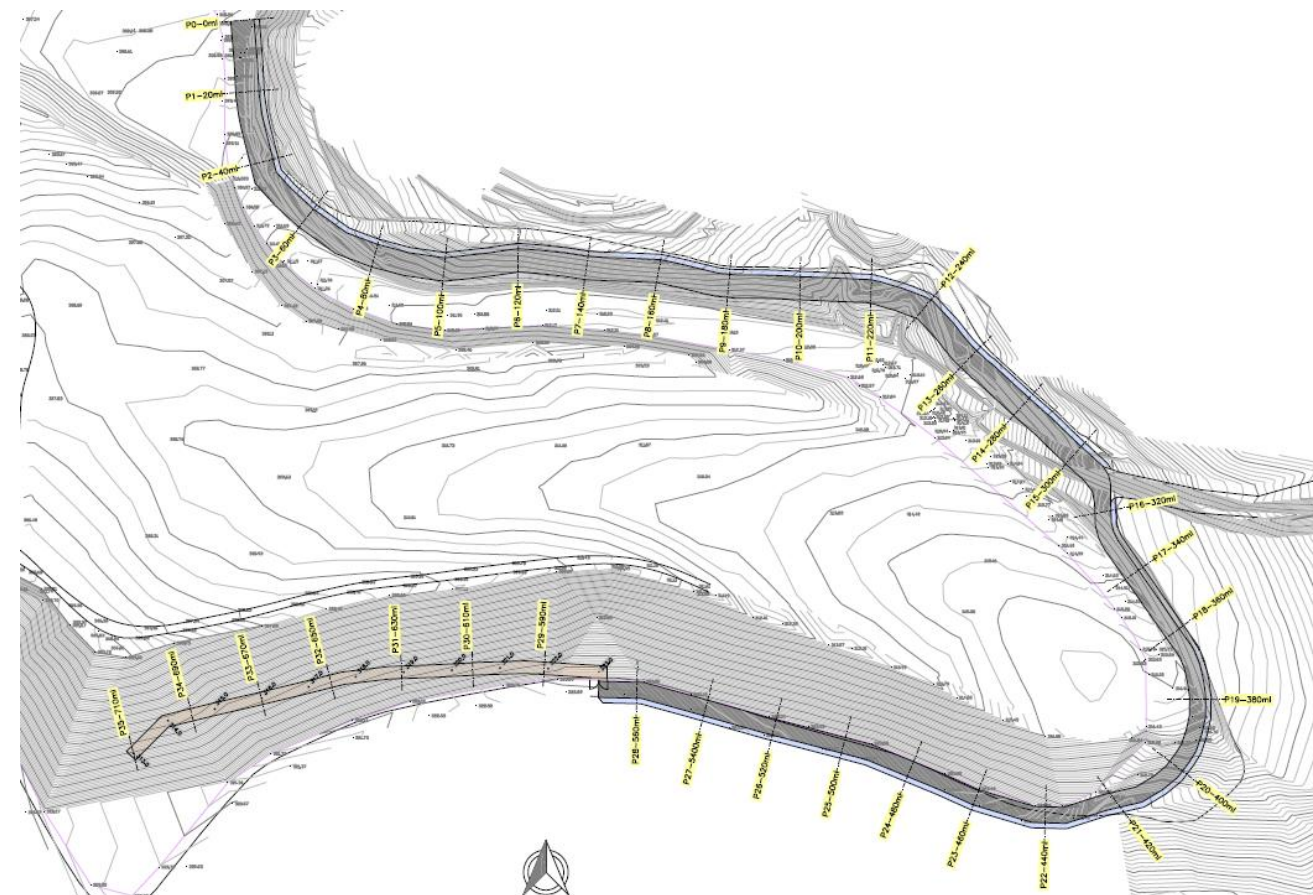


Figura 3.- Modificació del camí perimetral en la zona objecte de la Modificació del POUM.

1.10.-DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ A REALITZAR

1.10.1.- REPERFILAT I ADEQUACIÓ DE TERRES DEL FONS DEL VAS

A la zona on es projecte adequar el vas, s'hi distingeixen tres zones diferents, una zona amb un talús fins a la cota superior del dipòsit, limitat per la tanca perimetral, una zona plana sobre la superfície de disposició de la Fase 2, que es troba segellada parcialment amb una capa de graves, encapsulada amb dos geotèxtils i una làmina de PEAD de 1 mm de gruix de recobriment, i una tercera zona que coincideix amb les actuals cel·les d'abocament. Per tant, es projecten actuacions diferents a cada zona, tal i com es descriuen a continuació:

Talús lateral

Aquest talús es troba recobert per una massa arbustiva des del camí interior d'accés a l'actual vas d'abocament fins a la tanca perimetral que limita la instal·lació.

Per tant, en aquest talús es projecte la desbrossada de la vegetació arbustiva i el reperfilat de les terres del talús, d'acord amb els perfils que figuren en els plànols. Es projecte la construcció d'un camí de terres dins el propi talús per tal de poder accedir a les cel·les d'abocament des del camí perimetral exterior.

Els talussos laterals caldrà reperfillar-los i adequar-los per poder procedir posteriorment a la col·locació de les capes d'impermeabilització del fons del vas pertinents

Zona plana segellada parcialment

Aquesta zona es troba segellada parcialment atès que conté residus dipositats de les cel·les adequades a la fase 2. En aquesta zona no es preveu cap tipus de reperfilat i adequació de terres.

Zona actual de deposició

En aquesta zona es preveu una anivellació del les terres de cubrició de la superfície de residus i una compactació de les mateixes, amb l'objectiu d'adequar una zona com a fons de vas i una altra zona, on ja s'ha arribat a la cota final de reomplert del dipòsit, per efectuar un segellament parcial.

1.10.2.- DRENATGE DE PLUVIAS EXTERIOR AL VAS

Per tal de poder garantir la protecció del vas adequat es projecte la construcció de cunetes formigonades de forma trapezoïdal en el perímetre del vas d'acord amb els plànols del present projecte, coincidint amb el traçat del camí perimetral que es construeix.

En l'annex V s'adjunten els càlculs i dimensionament de les cunetes de drenatge laterals del vas.

Per tal de poder garantir el drenatge de pluvials de la cua del vas del dipòsit, cal anivellar un camp fora de l'àmbit, que figura com ocupació temporal, per tal de garantir que les aigües superficials exteriors al dipòsit, siguin conduïdes fins a les cunetes perimetrals. Aquesta actuació es realitzarà amb els propis excedents de terres de la construcció del camí perimetral.

1.10.3.- IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS EN EL TALÚS LATERAL

La fase 2 d'adequació del vas es situa sobre una superfície més o menys plana, que va ser preadequada durant les obres d'adequació del vas de l'any 2014. No obstant, els talussos naturals existents dels laterals del vas no han sofert cap tipus d'actuació fins a unir-la amb la impermeabilització del vas de la fase 2, per tant caldrà aplicar la impermeabilització del vas prevista en el Reial decret 646/2020, composta amb les següents capes:

Zona a condicionar - laterals

- Barrera geològica artificial amb argila $k < 5 \times 10^{-10}$ m/seg de 30 cm de gruix assentada sobre terreny regularitzat. En el propi dipòsit ja es disposa d'aquesta argila acopiada, propietat del promotor. (1)
- Barrera geològica artificial amb filtre de bentonita sòdica amb una $K < 2 \times 10^{-11}$ m/seg i una densitat de 5 kg/m² cm. col·locat sobre l'esplanada regularitzada i la barrera geològica artificial (el filtre disposa de dos geotèxtils a banda i banda de la bentonita) (1)
- Geomembrana de PEAD de 1,5 mm texturitzada.
- Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de resistència al punxament CBR 2700N, de resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm, de resistència tracció igual o superior 16 kN/m, amb allargament a trencament igual o superior 55 % i amb un pes aproximat de 200 gr/m² (Només inclòs a projecte les primeres fases d'explotació, la resta es col·locarà durant l'explotació del vas just abans de dipositar els residus atès que no resisteix la insolació i les condicions atmosfèriques)

- Capa de drenatge $k > a \cdot 10^{-3}$ m/seg de 50 cm. de gruix (Només es col·locarà inicialment a les zones planes. A la resta de zones es col·locarà durant l'explotació del vas just abans de dipositar els residus)

(Nota 1) El conjunt de les dos capes minerals compleixen amb el que determina l'apartat b) de l'annex I del Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a l'abocador.

La impermeabilització del vas en la part inferior es solaparà amb l'existent a la fase 2. Per tal d'efectuar aquesta operació es descobrirà els primers 2 metres lineals de geomembrana existent i es termosoldarà la nova làmina amb l'existent, procurant de disposar d'un solapament mínim de 1 metre.

1.10.4.- ACTUACIONS EN LA ZONA PLANA SEGELLADA TEMPORALMENT

Com a consideració prèvia, cal destacar que aquesta zona es situa sobre la massa de residus del dipòsit controlat on s'hi dipositen les deixalles aportades a la instal·lació abans de l'any 2014.

L'any 2014 aquesta zona semiadequada es va condicionar amb la col·locació d'una capa drenant pels gasos, una geomembrana de PEAD de 1,0 mm, protegida amb geotèxtils a banda i banda, i es va construir la xarxa de gasos per sobre la superfície de la làmina. En aquest cas es tracta d'una impermeabilització per tal de poder minimitzar els efectes de la generació de lixiviats per la infiltració de les aigües de pluja a les zones planes. En aquesta zona es projecten les següents capes:

- Geotèxtil CBR 2700 N (existent)
- Capa de drenatge $k > a \cdot 10^{-3}$ m/seg de 20 cm. de gruix (existent)
- **Geotèxtil CBR 2700 N (existent) – a retirar**
- **Retirada de Geomembrana de PEAD de 1,0 mm**
- Construcció de xarxa de drenatge de lixiviats amb forma d'espina de peix dins la capa de drenatge
- Massa de residus (en fases posteriors d'explotació)

1.10.5.- ACTUACIONS EN LA ZONA PLANA – ACTUAL ZONA DE DEPOSICIÓ

En aquesta zona es preveu les següents actuacions:

- Regulació de la superfície i anivellació de les terres de cubrició.
- Compactació de la superfície en corró vibratori
- Geotèxtil CBR 2700 N
- Capa de drenatge $k > a \cdot 10^{-3}$ m/seg de 20 cm. de gruix per a drenatge de gasos i lixiviats
- Construcció de xarxa de drenatge de lixiviats amb forma d'espina de peix dins la capa de drenat

1.10.6.- IMPERMEABILITZACIÓ ZONA CUBRICIÓ FASE 2

Des de l'any 2014 s'està explotant la Fase 2 de la zona adequada del vas d'acord amb el Decret 1/97. La capa superior, una vegada arribada a la cota final d'explotació d'aquesta fase, es cobreix amb una capa de terres. Actualment la capa superior té una superfície d'intercepció d'aigua de pluja de l'ordre de 16.115 m².

El seguiment de l'explotació del vas ha pogut comprovar que la infiltració d'aquesta superfície és important i genera una quantitat de lixiviats en cada pluja no despreciable. Per aquest motiu es projecta la impermeabilització d'aquesta superfície amb la incorporació de les següents capes:

- Regulació de la superfície i anivellació de les terres de cubrició.
- Compactació de la superfície en corró vibratori
- Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de resistència al punxament CBR 2700N, de resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm, de resistència tracció igual o superior 16 kN/m, amb allargament a trencament igual o superior 55 % i amb un pes aproximat de 200 gr/m²
- Capa de drenatge $k > a \cdot 10^{-3}$ m/seg de 15 cm. de gruix per a drenatge de gasos
- Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de resistència al punxament CBR 2700N, de resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm, de resistència tracció igual o superior 16 kN/m, amb allargament a trencament igual o superior 55 % i amb un pes aproximat de 200 gr/m²
- Geomembrana de PEAD de 1,0 mm llisa

L'actuació també contempla la desconexió de les actuals xemeneies de gasos de la xarxa de drenatge de gasos i la seva posterior reconexió una vegada finalitzada la impermeabilització.

1.10.7.- DRENATGES DE PLUVIALS INTERIOR DEL VAS I XARXA DE LIXIVIATS

La zona adequada té una superfície d'intercepció d'aigua de pluja de l'ordre de 21.570 m². Per aquest motiu es planteja la construcció de cel·les d'abocament de dimensions més reduïdes a fi de poder evacuar separatament les aigües pluvials del vas adequat de les zones no explotades.

Així doncs es projecten motes d'argila compactada per segregar el fons del vas de deposició, d'acord amb els plànols adjunts.

De cadascuna de les cel·les d'abocament s'instal·laran tubs de drenatge de lixiviats. Inicialment la xarxa de drenatge de lixiviats es connectarà a la xarxa de drenatge de pluvials. Mitjançant un tub de polietilè d'alta densitat de 6 atm de 200 mm de diàmetre es podrà connectar cadascuna de les cel·les a la xarxa de lixiviats a mesura que es vagin explotant. D'aquesta forma, la producció de lixiviats es minimitza.

Així doncs, la xarxa de lixiviats està formada per una xarxa en forma d'espina de peix amb conductors de tubs circular ranurats perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre en la xarxa general i de 110 mm en els ramals. Reblert amb material filtrant a l'interior de la capa de drenatge de graves del fons del vas amb una permeabilitat superior a $k > 10^{-3}$ m/seg.

La xarxa de lixiviats es connectarà directament a la xarxa del fons del vas adequat es connectarà directament a la xarxa actual de drenatge de lixiviats que els condueix fins a les basses existents.

Per evitar aportar aigües pluvials de les cel·les adequades encara no explotades directament a les basses de lixiviats, es projecte la instal·lació de dos tubs generals de conducció de PEAD100 de DN200 a 10 atm, un d'ells que connectarà l'espina de peix de la cel·la d'explotació i l'altra que connectarà les espines de peix de les zones no explotades, de manera que podrà interceptar les aigües de pluges i les conduirà fins a les cunetes interiors de drenatge de pluvials, que es condueixen a la bassa de pluvials que ja disposa el propi dipòsit. Aquests dos tubs es construiran en paral·lel de manera que l'explotador del dipòsit pugui desconectar de la xarxa de pluvials cada cel·la d'abocament i connectar-la a la xarxa de lixiviats abans d'iniciar l'explotació de la pròpia cel·la en qüestió.

En els plànols del present document es grafien les noves xarxes de lixiviats i pluvials.

1.10.8.- RECOLLIDA I CONDUCCIÓ DE GASOS

La fase 2 disposa de sistema de recollida de gasos instal·lat durant l'explotació del vas.

En l'actualitat cadascun d'aquests pous disposa d'una vàlvula de regulació i d'un punt de mostreig i a través de canonades de PEAD situades per sobre de la massa de residus, visibles des de l'exterior, es

condeixen fins a la bomba d'aspiració i a la torxa de gasos. Atès que aquesta xarxa de drenatge de les zones d'actuació dificulta les obres, es preveu desconectar les xemeneis temporalment i retornar-les a connectar una vegada finalitzades les capes resultants de les actuacions.

1.10.9.- FORMACIÓ DE MOTES DE LES CEL·LES D'ABOCAMENT

La totalitat del vas s'ha previst dividir en 3 cel·les d'abocament per tal de minimitzar l'entrada d'aigües pluvials dins la massa de residus i facilitar la seva posterior explotació. Per tal de dividir les diferents cel·les d'abocament i poder contenir els lixiviats, s'han previst una sèrie de motes d'argila de permeabilitat superior a $k < 5 \times 10^{-10}$ m/seg, ja disponible en el propi dipòsit, propietat del promotor.

En els plànols es troben grafiades les motes així com la seva secció.

1.10.1.- REPOSICIÓ I TANCAMENT PERIMETRAL

En la zona afectada per l'adequació del vas, en el cap de talús caldrà reposar el tancament perimetral.

En quan a la zona ampliada en el planejament vigent, caldrà desplaçar la tanca perimetral mitjançant la construcció d'una tanca perimetral paral·lela al camí.

En ambdós casos es preveu la construcció d'una tanca perimetral de 2 metres d'alçada amb pals d'acer galvanitzat cada 3 metres i malla galvanitzada de doble torsió.

També es projecte la instal·lació de 2 portes d'entrada per a vehicles de residus de 4 metres d'amplada situades en els accessos al dipòsit coincidint amb el tancament lateral, tal i com s'indica en els plànols.

1.11.-TERMINI D'EXECUCIÓ

Es proposa com a termini d'execució a partir de l'aixecament de l'acta de replanteig 5 mesos.

Un cop acabades les obres, el tècnic director emetrà el certificat final d'obra i l'acta de Recepció de l'obra, a partir de la qual s'obrirà el període de garantia d'un any. Per a finalitzar, un cop acabat aquest, el tècnic emetrà un informe de l'estat de l'obra i, si es troba en bon estat, es farà el lliurament definitiu.

1.12.-RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost del projecte és el següent:

Capítol	RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST	Import
01	MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL	323.628,69 €
02	ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS	905,00 €
03	ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES	40.746,43 €
04	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES	54.070,44 €
05	ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS	166.563,37 €
06	ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES	115.904,23 €
07	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL·LES	34.106,20 €
08	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS	5.819,21 €
09	SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA	219.021,29 €
10	REPOSICIONS	12.197,80 €
11	VARIS	15.746,52 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	988.709,18 €
	Despeses generals	13,00% 128.532,19 €
	Benefici industrial	6,00% 59.322,55 €
	Suma	1.176.563,92 €
	IVA	21,00% 247.078,42 €
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	1.423.642,34 €

El Pressupost d'Execució per Contracte(PEC) puja a la quantitat de:

1.423.642,34 euros (IVA del 21%)

(un milió quatre-cents vint-i-tres mil sis-cents quaranta-dos euros amb trenta-quatre cèntims)

El pressupost es desglossa en un import de 1.176.563,92 euros més 247.078,42 euros corresponents a l'IVA calculat al 21%

1.13.-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Seguint la normativa vigent en l'Annex VIII present Projecte, s'incorpora l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.14.-CLASSIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT I DEL CONTRACTISTA

Per a la classificació que cal que disposi el contractista per a poder executar les obres, es tindrà en compte el que dicta el Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General

de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i el Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel que es modifiquen determinats preceptes de la Llei de Contractes de les administracions públiques.

Atès que és preceptiva la classificació del contractista per aquesta obra, es requereix les següents:

	CATEGORIA	GRUP
Desmunts i buidats	Categoria 2	A.1
Esplanacions	Categoria 2	A.2
Sanejaments	Categoria 1	E.1

Codi CPV - Treballs de construcció d'abocadors de residus 45222110-3

1.15.-AFECTACIONS

Per a l'execució del present Projecte, caldrà que s'hagi resolt l'expedient d'expropiació de la zona d'ampliació de la superfície qualificada com a serveis tècnics.

1.16.-CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat és inferior a l'1% del Pressupost d'Execució Material, pel que anirà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari.

El tipus d'obres projectades exigeix la realització d'assajos de permeabilitat dels materials emprats i assaig de desgast de les graves utilitzades.

1.17.-CONSIDERACIONS FINALS

1.17.1.- Compliment de la Normativa Vigent

En la redacció del present Projecte s'ha tingut en compte que aquest compleixi amb la normativa vigent.

1.17.2.- Obra Complerta

Les obres projectades constitueixen una obra complerta, susceptible d'ésser lliurada al servei públic una vegada acabada.

1.17.3.- 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, l'obra no és susceptible a revisió de preus.

1.18.-DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

- 1.- MEMÒRIA
- 2.- ANNEX I: CARACTERÍSTIQUES GENERALS
- 3.- ANNEX II: REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- 4.- ANNEX III: CÀLCUL DE VOLUMS
- 5.- ANNEX IV: CÀLCUL MOVIMENTS DE TERRES
- 6.- ANNEX V: CÀLCUL DEL DRENATGE DE PLUVIALS
- 7.- ANNEX VI: ESTUDI D'ESTABILITAT
- 8.- ANNEX VII: JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- 9.- ANNEX VIII: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- 10.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
- 11.- PRESSUPOST
- 12.- PLÀNOLS

1.19.-CONCLUSIONS

El present Projecte comprèn una obra completa podent ser lliurada a l'ús general, incloent tots i cadascun dels elements necessaris per a la seva utilització.

Amb les dades descrites en els documents del present Projecte, aquest es considera suficientment detallat, per la qual cosa és apte per a ser sotmès a l'aprovació del Consell Comarcal de la Garrotxa.

Olot, octubre de 2022 (revisat a febrer de 2024)

Esteve Costa i Sala

El tècnic de l'administració:

Enginyer Agrònom del Consorci
de Medi Ambient i Salut Pública

Col·legiat núm. 968

2.- ANNEX I: CARACTERÍSTIQUES GENERALS

2.1.- CARACTERÍSTIQUES GENERALS

• Obra:	PROJECTE D'ADEQUACIÓ I IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LA GARROTXA PER A LA FUTURA CONSTRUCCIÓ DEL CENTRE INTEGRAL DE GESTIÓ DE RESIDUS COMARCAL
• Municipi:	Beuda
• Comarca:	La Garrotxa
• Tipus d'obra:	Tractament de residus. Adequació del vas
• Obres definides:	- Moviment de terres - Impermeabilització del vas - Drenatges de lixiviats - Drenatge de gasos - Drenatge de pluvials -Tancament perimetral - Varis
• Pressupost d'execució per Contracte (PEC):	1.423.642,34 €
• Termini d'execució:	5 mesos

3.- ANNEX II: REPORTATGE FOTOGRÀFIC



1. Vista general des del cap de talús de la zona d'adequació.



3. Vista general des del cap de talús de la zona d'adequació. Al fons la cel·la d'abocament actual.



2. Vista general des del cap de talús de la zona d'adequació. Al fons la futura zona d'implantació del nou centre de valorització.



4. Camí perimetral a condicionar sobre el cap de talús de la zona a adequar.



5. Camí perimetral. Al fons el camp de conreu d'ocupació temporal.



7. Vista general de la zona a adequar.



6. Zona a adequar. Esplanada semiadequada



8. Zona a impermeabilitzar.

4.- ANNEX III: CÀLCUL DE VOLUMS

Per tal de determinar el volum aproximat de reompliment a fi de poder adequar la llicència d'activitats a la realitat actual amb les dades topogràfiques de detall, s'ha calculat el volum amb base als perfils dels plànols resultant la següent capacitat:

Capacitat total Estat		m3 total fases	m3 dipositats
Zona segellat	Segellat definitivament	661.924,00	661.924,00
Zona Fase 1	Ocupat totalment	250.492,25	250.492,25
Zona Fase 2	En explotació	152.481,92	133.881,92
Zona Fase 3	Projectat	159.858,93	0,00
Capacitat total amb Fases 3		1.224.757,10	
Volum dipositat fins a la data			1.046.298,17
Volum autoritzat		1.317.588,00	
Romanent fins autoritzat		92.830,91	

Així doncs, el volum previst en aquesta fase és de l'ordre de 159.858,93 m³.

A continuació s'aporten els càlculs de volum de la zona que s'adequa en el present projecte:

CEL·LA PROJECT 2022			
	distancia	area secció	Volum parcial
C1	20	213,80	4.276,00
C2	20	528,45	10.569,00
C3	20	686,90	13.738,00
C4	20	933,40	18.668,00
C5	20	1033,33	20.666,60
C6	20	1211,00	24.220,00
C7	20	1060,96	21.219,20
C8	20	597,80	11.956,00
C9	20	713,27	14.265,40
C10	20	838,26	16.765,20
C11	14,5	242,45	3.515,53
			159.858,93

Per tal de fer una previsió del volum necessari per a poder generar la futura plataforma d'implantació de la planta de valorització energètica, s'ha realitzat un càlcul del volum necessari de residus a retirar en aquesta zona per tal de poder-los encabir en la zona que s'adequa en l'actualitat. Els volums a retirar s'han grafiat en els plànols número 4 del present projecte. A partir dels perfils generats, s'ha calculat el següent volum:

BUIDAT			
	distancia	area secció	Volum parcial
secció 1	14,5	20,30	294,35
secció 2	20	173,63	3.472,60
secció 3	20	285,92	5.718,40
secció 4	20	345,30	6.906,00
secció 5	20	378,53	7.570,60
secció 6	20	376,73	7.534,60
secció 7.1	10	369,28	3.692,80
secció 7.2	10	380,28	3.802,80
secció 8	20	394,03	7.880,60
secció 9	20	394,73	7.894,60
secció 10	20	439,51	8.790,20
secció 11	20	449,17	8.983,40
secció 12			
			72.540,95

La conclusió és que amb el nou volum adequat es garanteix l'abocament durant la fase de construcció de la nova instal·lació i es permet encabir els residus dipositats en la zona de la seva implantació, sempre que el procés de construcció no es demori més de 4 anys.

5.- ANNEX IV: CÀLCUL MOVIMENTS DE TERRES

Els moviments de terres del camí origina els següents volums de desmunt i terraplè:

Seccions	p.k.	desmunt (m2)	terraplè (m2)	observacions	desmunt (m3)	terraplè (m3)
0	0	23,80	0,00	inici actuació. Sobre camí existent	238,00	0,00
1	20	29,37	0,28		587,40	5,60
2	40	4,73	2,61		94,60	52,20
3	60	16,68	1,23		333,60	24,60
4	80	32,40	0,00		648,00	0,00
5	100	67,13	0,00		1342,60	0,00
6	120	125,35	0,00		2507,00	0,00
7	140	109,00	0,00		2180,00	0,00
8	160	65,44	0,00		1308,80	0,00
9	180	19,38	13,86		387,60	277,20
10	200	7,57	8,84		151,40	176,80
11	220	3,57	3,45		71,40	69,00
12	240	1,25	4,82		25,00	96,40
13	260	4,27	0,20		85,40	4,00
14	280	7,18	5,03		143,60	100,60
15	300	13,02	0,57	trencall camins	260,40	11,40
16	320	0,00	53,50	inici corva camp de conreu	0,00	1070,00
17	340	0,00	94,67		0,00	1893,40
18	360	0,00	94,90		0,00	1898,00
19	380	0,00	117,10		0,00	2342,00
20	400	0,00	34,66	fi corva camp de conreu	0,00	693,20
21	420	0,12	1,60		2,40	32,00
22	440	0,55	0,00	Tornem sobre camí existent	11,00	0,00
23	460	1,50	0,00		30,00	0,00
24	480	1,50	0,00		30,00	0,00
25	500	1,50	0,00		30,00	0,00
26	520	1,50	0,00		30,00	0,00
27	540	1,50	0,00		30,00	0,00
28	560	1,50	0,00		10,50	0,00
	567	1,50	0,00	sobre camí existent. Inici camí a Cel.les		
					10538,70	8746,40

En quan als moviments de terres d'adequació del talús lateral de fons del vas, el balanç de moviment de terres és el següent:

superfície talús			excavació desmunt			Terraplè		
	long	m2		area	m3		area	m3
C1	34,36	687,2	C1		0	C1	17,21	344,2
C2	38,17	763,4	C2		0	C2	15,73	314,6
C3	41,32	826,4	C3		0	C3	10,16	203,2
C4	53,22	1064,4	C4		0	C4	26,35	527
C5	73,99	1479,8	C5	25,74	514,8	C5	11,35	227
C6	68,39	1367,8	C6		0	C6	10,61	212,2
C7	45,56	911,2	C7		0	C7	5,4	108
C8	29	580	C8		0	C8	3,9	78
C9	24,17	483,4	C9		0	C9	3,6	72
C10	24,7	741	C10		0	C10	2,7	81
		0			0			0
		8904,6			514,8			2167,2

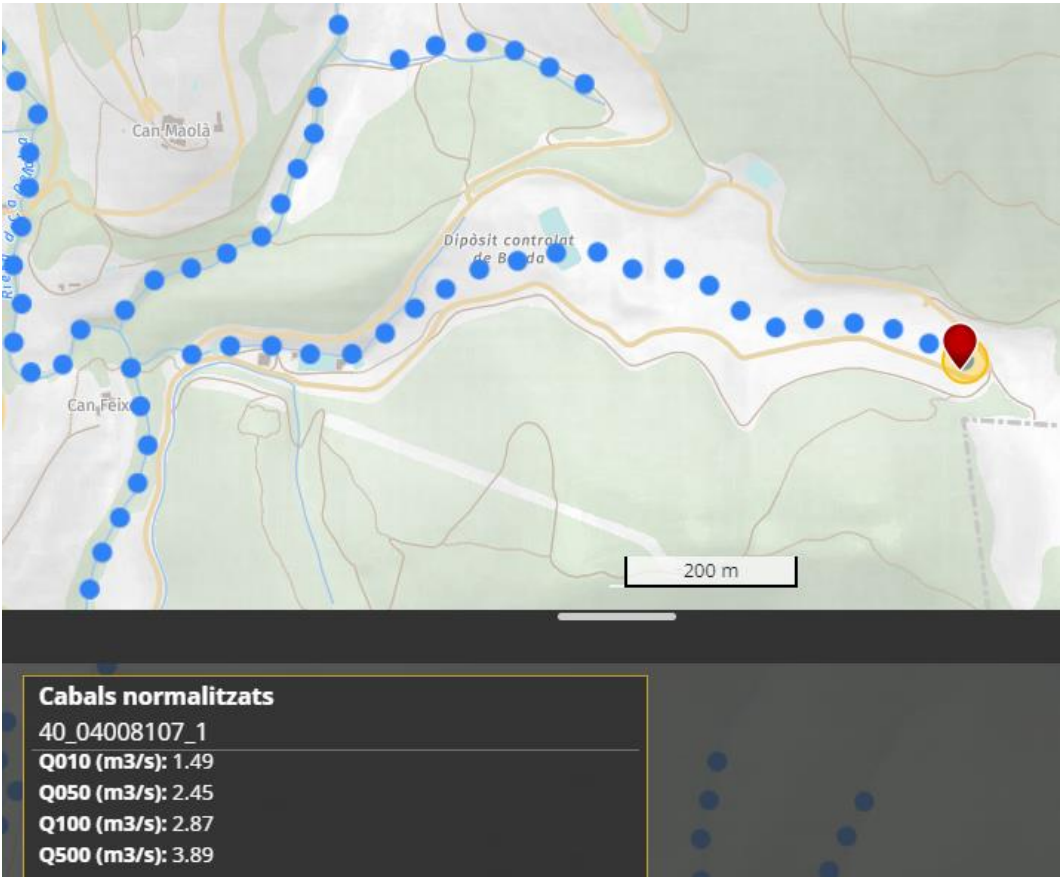
Pe tant, el balanç global és dels moviments de terres del projecte suposa uns excedents de terres de 140 m³, que es deixaran acopiades en el propi dipòsit per utilitzar-les com a terres de cubrició de deixalles

	10538,70	8746,40
	desmunt (m3)	terraplè (m3)
Balanç camí	10538,70	8746,40
Balanç cel·les	514,8	2167,2
	11053,50	10913,60

**6.- ANNEX V: CÀLCUL DEL DRENATGE DE
PLUVIALS**

Tot i que ja es troben construïdes les cunetes perimetrals de drenatge de pluvials de les conques aigües amunt del vas, aquestes són de terres i precisen d'un manteniment permanent. Per tal de millorar aquesta situació es projecte el formigonat de totes les cunetes perimetrals que actualment són de terres. Aquestes cunetes es dimensionen per un període de retorn de 25 anys.

Existeix un estudi de l'ACA en referència als cabals de la conca en el límit superior del dipòsit.



No obstant, no es disposen dels cabals pel PR de 25 anys, dissenyats en les cunetes perimetrals laterals, i tampoc s'ajusta a la conca de desaigua de cada cuneta. Per tant es calcula l'aigua que ha de desaiguar en relació a la conca que es situa per sobre de la zona de la cuneta. El mètode utilitzat per a l'estimació d'aigua de pluja a desaiguar és el mètode racional, especificat en la publicació de la Junta d'Aigües del D.P.T.O.P. de la Generalitat de Catalunya, titulat "Recomanacions sobre mètodes d'estimació d'avingudes màximes".

S'estudien dos conques, una situada a la vessant dreta (Conca 1) i l'altra a la vessant esquerra (Conca 2).

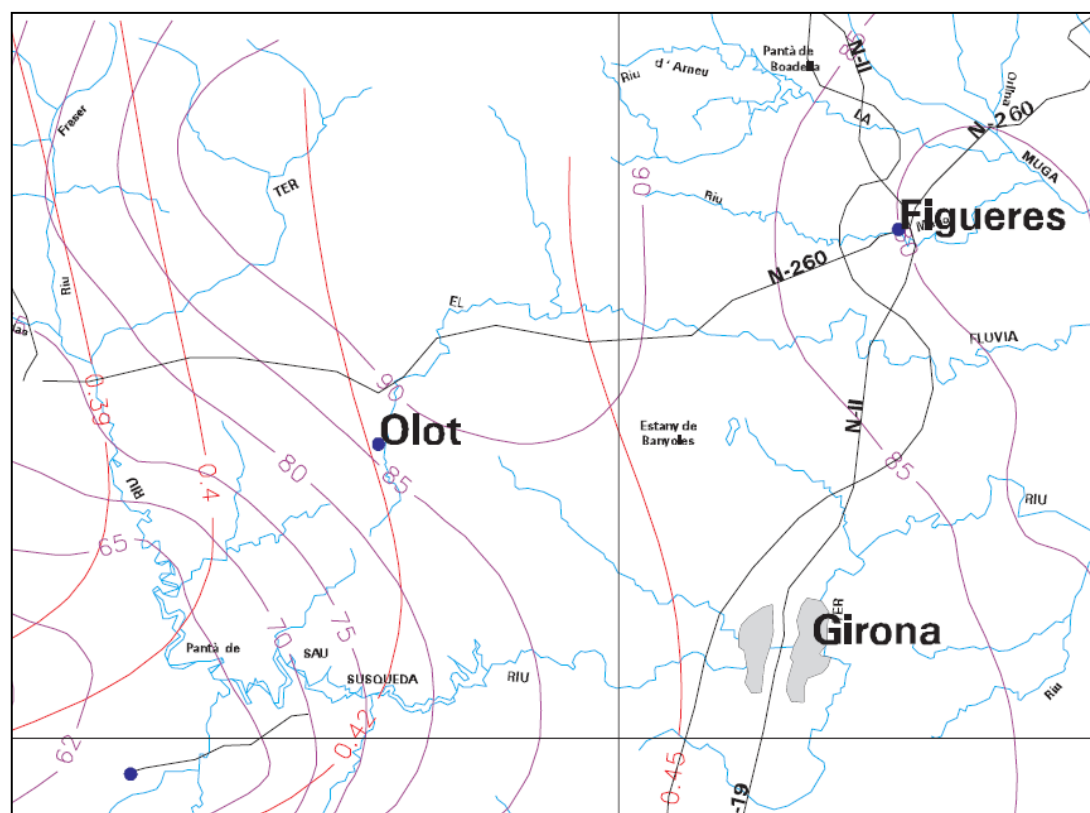
Conca 1: 8,44 ha

Conca 2: 14, 97 ha

Les dades de les pluges diàries Pd a Catalunya per a diverses freqüències s'han estudiat pel Ministeri de Foment (1999) per a períodes de retorn de 25, 10 i 5 anys. Aquest sistema per predir la pluviometria màxima diària es basa en la funció de probabilitat SQR-ET màx., que és la que sembla reproduir més estrictament les pluges a Catalunya.

Així doncs, amb el plànols d'Isolinies publicats pel Ministeri de Foment i la taula de coeficients kt. S'obté una Precipitació màxima diària a la zona de Beuda següent:

	Plànols isolínies Ministeri Fomento (1999)	Cv=0,45 M = 95
Període de retorn	Coef. Kt	
5	1,274	121
10	1,549	147
25	1,945	185
	Llei SQR ET màx.	



$$Q = \frac{1}{n} S \times R_h^{2/3} i^{1/2}$$

Q = Cabal, en m³/s

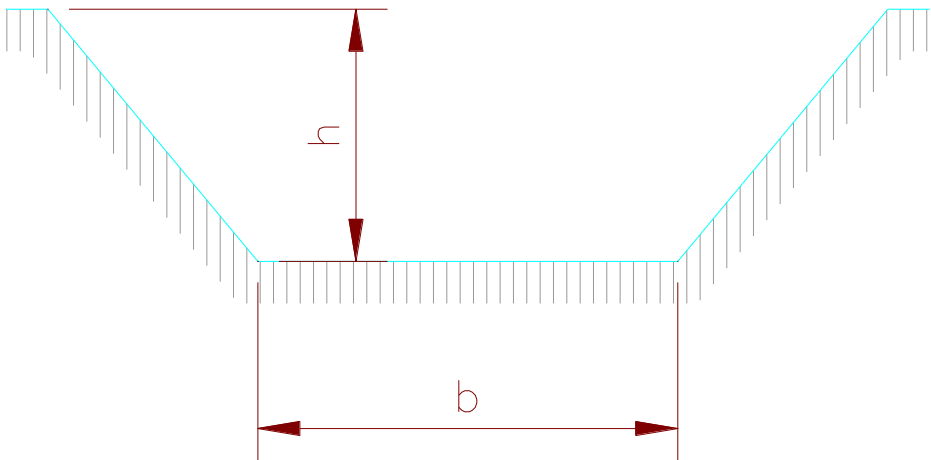
R_h = Superfície dividit pel perímetre mullat (S/P_m)

i = pendent, en tant per u

S = superfície, en m²

n = rugositat

Les cunetes es projecten de forma trapezoïdal d'acord amb el següent esquema:



El càlcul resultant és el següent:

Canal de desaigua de la Conca nº 1

h:alçada de la làmina d'aigua			Marge dret	
base (b)	0,80	m	1	H
pendent (i) :	1,00	%	3	V
n =	0,014		Marge esquerra	
Q (m3/s):	1,16	Màx. avinguda de 25 anys	1	H
			3	V

b	h (m)	S (m2)	Rh (m)	v (m/s)	Q (m3/s)
0,80	0,05	0,041	0,041	0,86	0,0
0,80	0,10	0,083	0,076	1,28	0,1
0,80	0,15	0,128	0,106	1,60	0,2
0,80	0,20	0,173	0,132	1,86	0,3
0,80	0,25	0,221	0,156	2,07	0,5
0,80	0,30	0,270	0,177	2,25	0,6
0,80	0,35	0,321	0,196	2,41	0,8
0,80	0,40	0,373	0,214	2,55	1,0
0,80	0,45	0,428	0,229	2,68	1,1
0,80	0,50	0,483	0,243	2,78	1,3
0,80	0,55	0,541	0,256	2,88	1,6
0,80	0,60	0,600	0,268	2,97	1,8
0,80	0,65	0,661	0,278	3,05	2,0
0,80	0,70	0,723	0,288	3,12	2,3
0,80	0,75	0,788	0,297	3,18	2,5

Canal de desaigua de la Conca nº 2

h:alçada de la làmina d'aigua			Marge dret	
base (b)	1,10	m	1	H
pendent (i) :	4,00	%	3	V
n =	0,014		Marge esquerra	
Q (m3/s):	2,14	Màx. avinguda de 25 anys	1	H
			3	V

b	h (m)	S (m2)	Rh (m)	v (m/s)	Q (m3/s)
1,10	0,05	0,056	0,043	0,88	0,0
1,10	0,10	0,113	0,081	1,34	0,2
1,10	0,15	0,173	0,115	1,69	0,3
1,10	0,20	0,233	0,145	1,97	0,5
1,10	0,25	0,296	0,173	2,21	0,7
1,10	0,30	0,360	0,198	2,42	0,9
1,10	0,35	0,426	0,220	2,61	1,1
1,10	0,40	0,493	0,241	2,77	1,4
1,10	0,45	0,563	0,260	2,91	1,6
1,10	0,50	0,633	0,277	3,04	1,9
1,10	0,55	0,706	0,293	3,15	2,2
1,10	0,60	0,780	0,307	3,25	2,5
1,10	0,65	0,856	0,320	3,34	2,9
1,10	0,70	0,933	0,332	3,43	3,2

Reservant uns 10 cm de resguart, es projecten dos tipus de cunetes perimetrals:

Costat dret (conca 1): Amplada base 0.80 metres, alçada 0,60 cm i pendent lateral 1H:3V

Costat esquerra (conca 2): Amplada base 1,10 metres, alçada 0,60 cm i pendent lateral 1H:3V

7.- ANNEX VI: ESTUDI D'ESTABILITAT

El mes de maig de 2012 el Consell Comarcal de la Garrotxa va redactar un estudi d'estabilitat al Dipòsit controlat de Residus de la Garrotxa en base a les previsions de reompliment del vas. Aquest estudi va concloure que la geometria de reompliment de les cel·les establerta en el Projecte bàsic d'adequació del vas del dipòsit de R.S.U. de la Garrotxa és idònia per garantir l'estabilitat. Així doncs s'adjunta aquest estudi i s'adopta la geometria establerta en el mateix per tal de garantir l'estabilitat global del dipòsit.

Recentment, arran de la renovació de la llicència d'activitats i d'adequació de la llicència al nou Reial Decret 646/2020, s'ha redactat un nou "Estudi d'estabilitat del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa" de desembre de 2023, també incloent les previsions de reomplert del dipòsit fins a la seva cota final, on el projecte redactat suposa una fase que no és la última, el qual conclou que "per tots el casos estudiats l'abocador és estable ja que compleix amb factors de seguretat per sobre de la unitat i per sobre dels mínims fixats, el que reflecteix que el dipòsit no hauria de patir desplaçaments sota les condicions de càlcul considerades" (s'adjunta última revisió de la Documentació per l'autorització ambiental del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa on es fa referència a l'Estudi d'estabilitat i avaluació de riscos naturals del dipòsit).

S'adjunta annex.

Documentació per l'autorització ambiental del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa

DOC 2_ ANNEXES

Promotor:

CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA

Emplaçament:

Beuda (Garrotxa)

Data:

Desembre 2023

 **Solucions**
Enginyeria, medi ambient i consultoria
Ctra. de Cardona 5-7, 4rt A; MANRESA (08241) telf. 93.876.81.37
www.solucions.info



Documentació per l'autorització ambiental del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa

DOC 2.1_ Estudi d'estabilitat i avaluació de riscos naturals del dipòsit

 **Solucions**
Enginyeria, medi ambient i consultoria
Ctra. de Cardona 5-7, 4rt A; MANRESA (08241) telf. 93.876.81.37
www.solucions.info



Estudi d'estabilitat del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa

Promotor:

CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA

Emplaçament:

Beuda (la Garrotxa)

Data:

Desembre 2023

 **Solucions**
Enginyeria, medi ambient i consultoria
Ctra. de Cardona 5-7, 4rt A; MANRESA (08241) telf. 93.876.81.37
www.solucions.info



ÍNDEX DOCUMENTACIÓ

DOC 1_ MEMÒRIA

DOC 2_ ANNEXES

2.10_ Annex de càlculs en condicions normals

DOC 3_ PLÀNOLS

1.00_ Esquema de l'estructura de les fases

Estudi d'estabilitat del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa

DOC 1_ MEMÒRIA

Promotor:
CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA

Emplaçament:
Beuda (la Garrotxa)

Data:
Desembre 2023

Solucions
Enginyeria, medi ambient i consultoria
Ctra. de Cardona 5-7, 4rt A; MANRESA (08241) telf. 93.876.81.37
www.solucions.info



ÍNDEX DOCUMENT_ MEMÒRIA DE L'ESTUDI D'ESTABILITAT DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS DE LA GARROTXA

1	INTRODUCCIÓ	3
1.1	OBJECTE DEL DOCUMENT.....	3
1.2	SÍNTESI DEL DOCUMENT	3
1.3	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	3
1.4	DADES DE L'EQUIP REDACTOR	4
2	CARACTERÍSTIQUES DEL VAS.....	5
2.1	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	5
2.1.1	Fons del vas.....	5
2.1.2	Estat final	6
2.2	DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA.....	7
2.3	HIPÒTESIS	8
2.4	POSSIBLES INESTABILITATS	12
2.5	FACTOR DE SEGURETAT.....	13
3	PARÀMETRES GEOTÈCNICS.....	16
3.1	TERRENY NATURAL	16
3.2	ARGILES	16
3.3	INTERFASES.....	16
3.4	GRAVA	18
3.5	GEOTÈXTIL	18
3.6	RESIDUS	18
3.7	TERRES DE COBERTURA	23
3.8	ESQUEMA DELS PARÀMETRES GEOTÈCNICS DELS MATERIALS	24
4	ANÀLISI D'ESTABILITAT	26
4.1	METODOLOGIA.....	26
4.1.1	Elaboració topografia	26
4.1.2	Elecció de superfície de trencament.....	26
4.1.3	Elecció de coeficients geotècnics dels paràmetres del sòl	26
4.1.4	Càlculs, interpretació de resultats i aplicabilitat dels diferents mètodes	26
4.2	SECCIONS D'ESTUDI.....	28
4.3	RESULTATS.....	29
4.4	ESTUDI SISMICITAT	32
4.4.1	Acceleració sísmica bàsica i necessitat d'estudi sísmic	32
4.4.2	Acceleració sísmica de càlcul	33
4.4.3	Factor de seguretat	34
4.4.4	Resultats	34
4.5	RESUM.....	36
4.5.1	Càlculs en condicions normals.....	36

4.5.2 Càlculs en condicions de sisme 36

5 AVALUACIÓ DE RISCOS NATURALS 37

5.1 DETERMINACIÓ DE LA VULNERABILITAT 37

5.2 INUNDACIONS 39

5.3 SUBSIDÈNCIES 40

5.4 ESSLAVISSADES 41

5.5 SÍSMIC 41

5.6 ALLAUS 42

5.7 CLIMÀTICS 42

5.8 INCENDI FORESTAL 43

5.9 VOLCÀNIC 45

5.10 RESUM I CONCLUSIONS 45

6 CONCLUSIONS 46

7 BIBLIOGRAFIA 47

8 SIGNATURES 49

1 INTRODUCCIÓ

1.1 OBJECTE DEL DOCUMENT

L’objecte del present document és certificar l’estabilitat de la massa residual, murs i capa de segellament del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa, situat al municipi de Beuda, així com avaluar la exposició del dipòsit davant de riscos naturals.

Per elaborar aquest estudi s’ha tingut en compte el coneixement tècnic actualitzat.



Il·lustració 1. Definició de les diferents fases d'ampliació del DCR.

1.2 SÍNTESI DEL DOCUMENT

Es verifica tant en condicions normals (estàtiques) com en condicions de sisme que no hi ha eixos que presentin factors de seguretat per sota dels requerits.

1.3 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

El dipòsit controlat de residus de Beuda es troba ubicat al Clot de les Mules, que es troba al polígon 2, parcel·la 40, amb referència cadastral 17024A00200040, al terme municipal de Beuda.

Les coordenades UTM ETRS89 – 31N del dipòsit són les següents:

Taula 1. Coordenades de la situació del dipòsit

X UTM	476.123
Y UTM	4.674.311

1.4 DADES DE L'EQUIP REDACTOR

RICARD PLANAS VILARDAGA és el redactor del projecte, com a cap de l'oficina tècnica de GRUP SOLUCIONS MANRESA SLPU, amb despatx a la Ctra. Cardona 5-7, 4t A de Manresa (08241).

Tècnic redactor del projecte, professional de Grup Solucions Manresa, SLPU:

- Ricard Planas Vilardaga, Enginyer Tècnic Agrícola (núm. col. 2.683)

En col·laboració amb altres professionals de Grup Solucions Manresa, SLPU:

- Marçal Carrasco Sala, Graduat en Enginyeria Minera

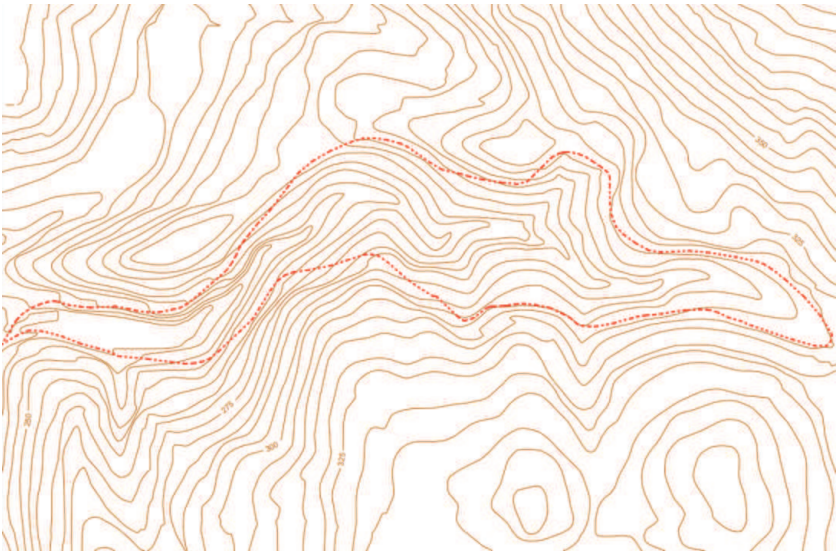
2 CARACTERÍSTIQUES DEL VAS

2.1 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

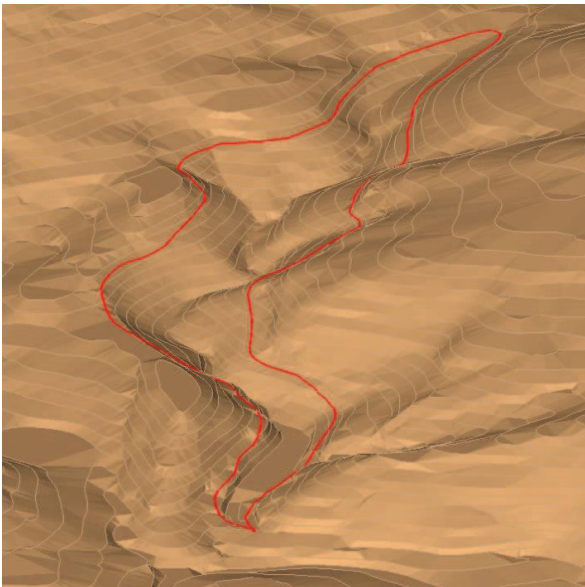
No hi ha hagut canvis geomètrics respecte l'autorització ambiental vigent.

2.1.1 Fons del vas

S'ha recopilat informació en relació al fons del vas de les fases descrites a la introducció. S'ha utilitzat la cartografia aportada en el projecte original per a definir la superfície del fons de vas. S'ha realitzat la transformació de tota la topografia recopilada a coordenades ETRS89, obtenint la topografia de fons de vas que es mostra a la Il·lustració 2.



Il·lustració 2. Topografia de fons de vas.



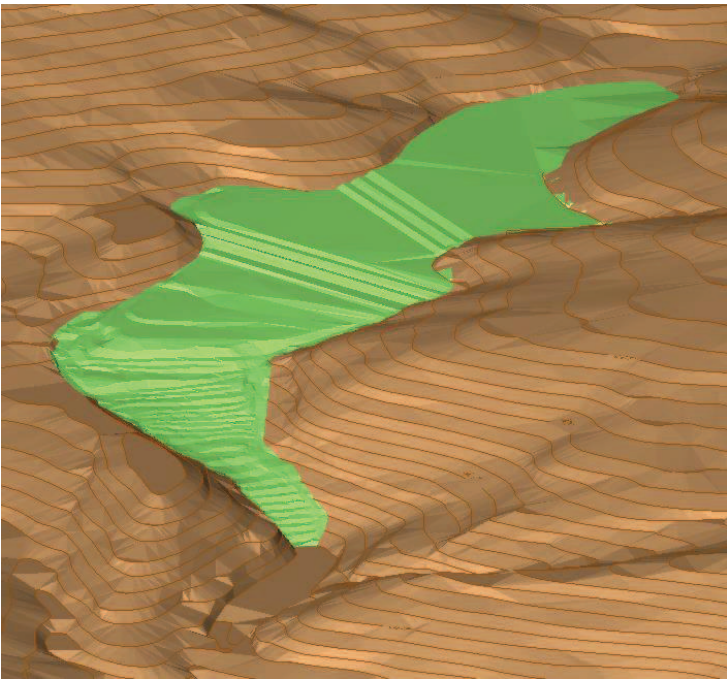
Il·lustració 3. Model 3D del fons del vas.

2.1.2 Estat final

Es disposa de la previsió de l'estat final del dipòsit, segons el projecte inicial de l'abocador. Com en el cas de la superfície del fons de vas, també s'ha hagut de realitzar la transformació de coordenades.



Il·lustració 5. Topografia de clausura del dipòsit.



Il·lustració 6. Previsió de clausura del DCR.

2.2 DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA

El dipòsit es troba sobre la formació sedimentària del Coubet. Aquesta formació és constituïda principalment per gresos, lutites i margocalcàries i la formació presenta un sinclinal al Nord del dipòsit, causant un cabussament dels estrats en direcció Nord a l'emplaçament de l'activitat. Els gresos presenten capes de potència majoritàriament decimètrica.

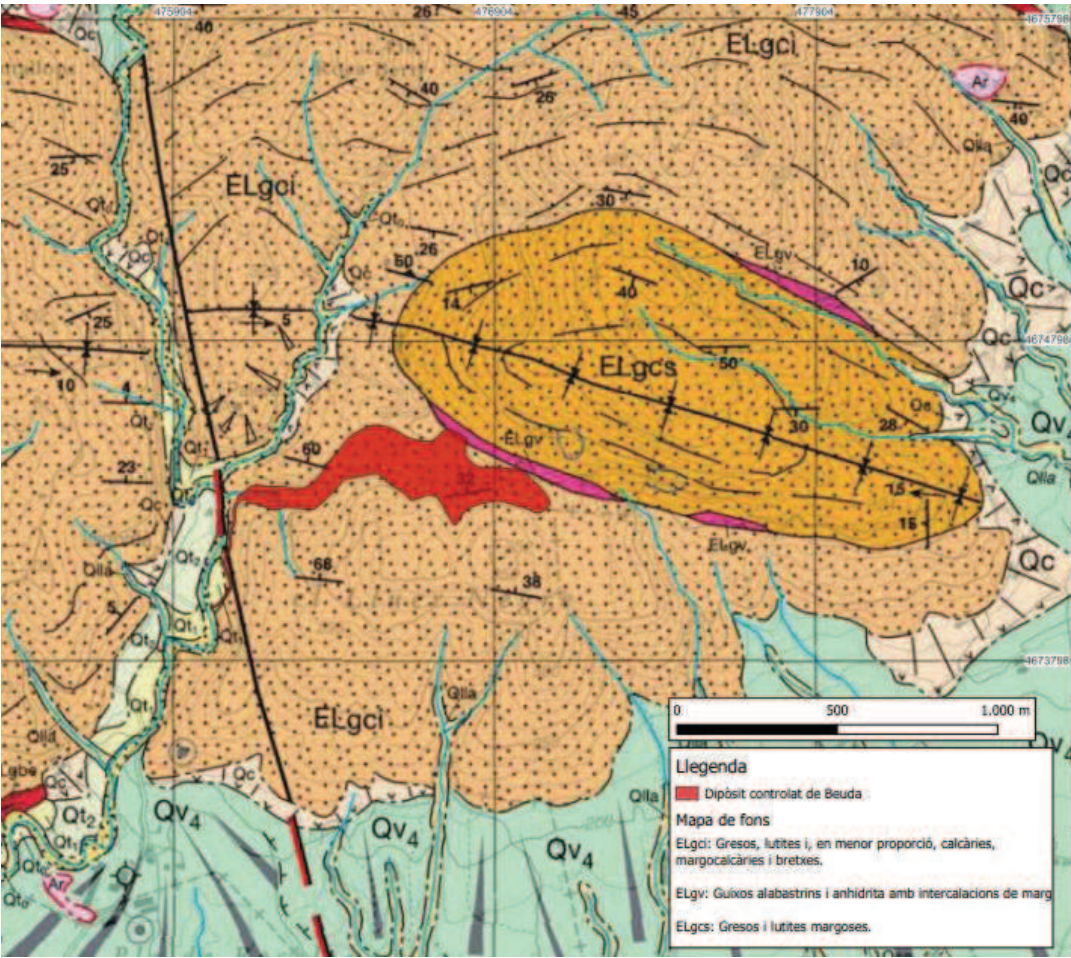
Unitat geològica: ELgci

Descripció: Gresos, lutites i margocalcàries.

Era: CENOZOIC

Període: PALEOGEN

Època: EOCÈ MITJÀ



Il·lustració 4: Mapa Geològic de Besalú (Font: ICGC).

2.3 HIPÒTESIS

Sistema de drenatge

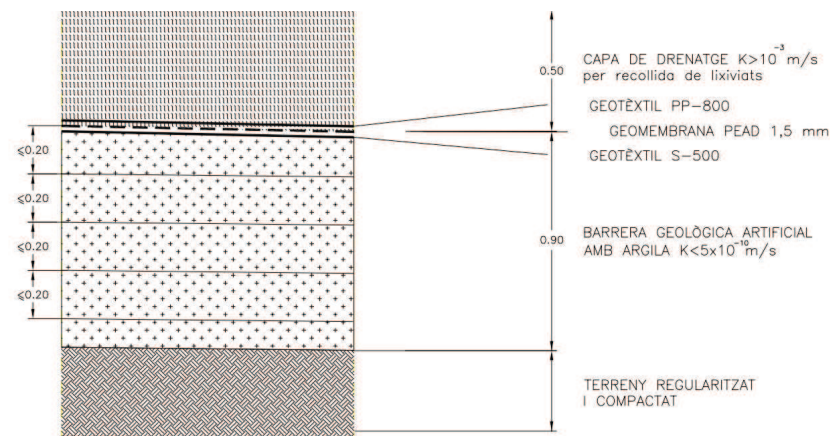
Es parteix de la hipòtesi que el sistema de drenatge funciona correctament i que es porten a terme les mesures de seguiment previstes en l'autorització ambiental. Aquest fet és de gran importància, atès que la presència d'aigua incrementaria les càrregues i provocaria una disminució dels paràmetres resistents.

Es pressuposa que no s'ha detectat presència d'aigua a cap dels punts del dipòsit mitjançant els pous de biogàs. Per altra banda, es disposa d'un sistema de drenatge que es pressuposa que funciona de forma correcta.

Estructures impermeabilitzants

L'estructura de fons de vas en la fase 1 és constituïda per:

- Terreny compactat i regularitzat
- Barrera geològica d'argiles de 90 cm.
- Geotèxtil S-500 g/m²
- Làmina PEAD texturitzada d'1,5 mm.
- Geotèxtil PP-800 g/m²
- Capa de graves de drenatge de 50 cm

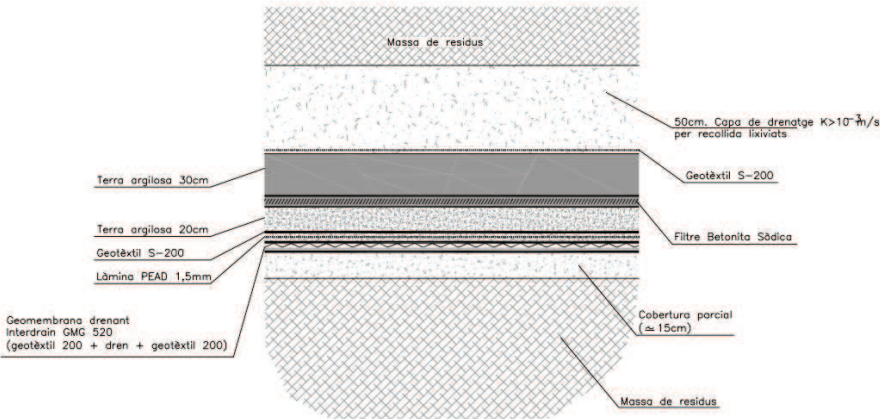


Il·lustració 8: Esquema de la impermeabilització del fons de vas de la Fase 1.

En la fase 2, l'estructura de fons es va impermeabilitzar parcialment el 2008 per evitar la infiltració de les precipitacions a la massa de residus i així reduir la generació de lixiviat. Aquesta capa es va adequar completament l'any 2014 amb el projecte d'adequació del fons de vas de la fase 2. L'estructura resultant es presenta a continuació:

- Terreny d'adequació de 15 cm aproximadament
- Geomembrana drenant
- Làmina PEAD 1,5 mm texturitzada

- Geotèxtil S-200 g/m²
- Terra argilosa de 20 cm
- Filtre de Bentonita Sòdica
- Terra argilosa de 30 cm
- Geotèxtil S-200 g/m²
- Graves de drenatge de lixiviat de 50 cm



Il·lustració 9: Esquema de la impermeabilització del fons de vas de la Fase 2.

Clausura

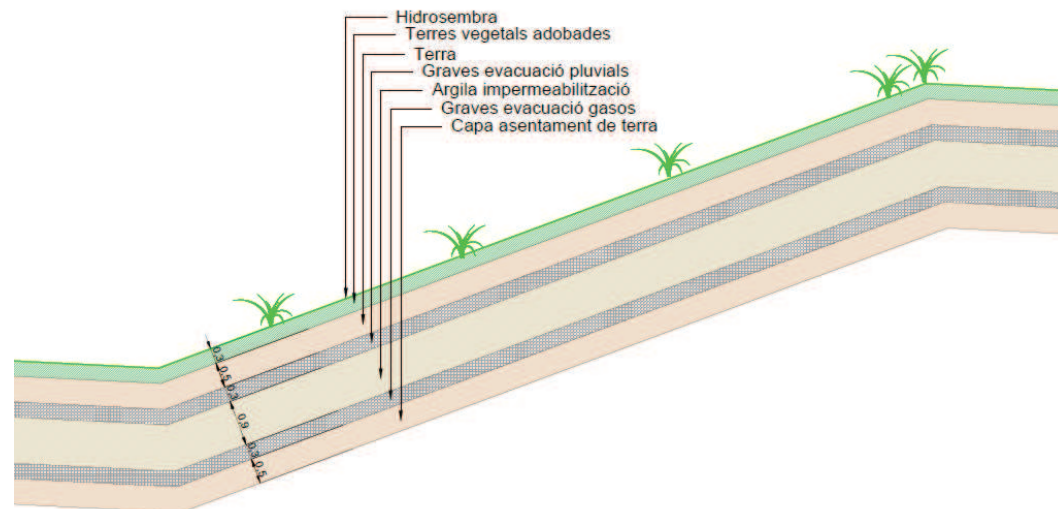
El segellat existent en la fase antiga de l'abocador consisteix de:

- Capa anivellament de 50 cm de terra
- Geotèxtil S-200 g/m²
- Capa drenant per l'evacuació de gasos de 30 cm de grava
- Geotèxtil S-200 g/m²
- Làmina PEAD texturitzada d'1,5 mm
- Geomembrana drenant
- Capa de suport per a la vegetació de 50 cm de terres
- Capa de terres vegetals adobades de 30 cm
- Sembra superficial

No existeix un projecte de segellat per a les fases actuals, de tal forma que per a realitzar els càlculs d'estabilitat s'ha utilitzat l'estructura de segellat present a la legislació que es llista a continuació:

- Capa anivellament de 50 cm de terra
- Capa drenant per l'evacuació dels gasos de 30 cm de grava
- Capa d'impermeabilització de 90 cm d'argila
- Capa drenant per l'evacuació de les aigües de pluja de 30 cm de grava
- Capa de suport per a la vegetació de 50 cm de terres

- Capa de terres vegetals adobades de 30 cm
- Sembra superficial



Il·lustració 5. Esquema de l'estructura de segellat

assimilables a les terres de cobertura, convertint-se en un mateix paquet per la clausura vas. Aquestes simplificacions no afecten a l'estabilitat global del vas.

En quant a l'elecció dels paràmetres geotècnics, aquesta s'ha fet en funció de les característiques de cadascun dels materials i majoritàriament en base a dades bibliogràfiques. S'han escollit els valors més desfavorables dels paràmetres geotècnics, sempre en coherència amb els rangs proposats segons les característiques de cadascun dels materials, per tal de realitzar els càlculs amb major seguretat.

Es pot veure l'estructura equivalent que s'ha utilitzat pel càlcul a l'apartat 3.8

Tipus de trencament

Donada la geometria arbitrària i la naturalesa heterogènia del terreny, s'han utilitzat majoritàriament mètodes de càlcul generals, basats en superfícies de trencament poligonals ubicades a diferents interfases d'estudi per tal de conèixer quina és la més dèbil. S'han estudiat diferents escenaris en aquells eixos en els quals es pugui produir un lliscament de la massa final de residus.

Geometria de fons de vas

S'ha recopilat la topografia disponible per crear el plànol general del fons del vas. Per tal de dur-ho a terme, s'ha hagut de treballar amb els diferents sistemes de coordenades de la planimetria disponible. S'ha treballat amb aquesta planimetria per transformar-la a ETRS89, modificant-ne no només les coordenades X i Y sinó també les elevacions, per finalment poder unificar els plànols de les tres fases. Aquestes transformacions i la cartografia original datada de l'any 1987 poden comportar errors.

Simplificació estructures i elecció de paràmetres geotècnics

Per tal de simplificar la introducció de la geometria al programa de càlcul, no és té en compte la capa de regularització del fons del vas o del segellat, i es consideren les terres vegetals adobades

Altres

A priori, no s’han detectat zones calentes o amb combustió a cap part del dipòsit tot i que no es pot justificar completament perquè no es disposa de termografies.

2.4 POSSIBLES INESTABILITATS

En vista de la formació del dipòsit, poden existir diferents inestabilitats que poden produir lliscaments profunds, que es poden resumir en:

- **Mal drenatge del dipòsit.**
Un mal drenatge del dipòsit provocaria un increment de pes del residu i la pèrdua de les característiques resistents del material (cohesió i lliscament).
Es suposa que el sistema de drenatge funciona correctament. No es detecten problemes d’aigua en els pous de captació de biogàs. En el cas de detectar-se nivells d’aigua, s’hauria de realitzar el re-càlcul de forma immediata, tenint en compte el nivell d’aigua en el punt detectat.
- **Disseny de talussos superiors excessivament verticals i sense mesures de contenció.**
Els talussos superiors finals tindran una pendent 3H:1V (de 18º), amb el que es considera que les terres són estables per elles mateixes. En aquest document també s’estudia l’estabilitat de l’estructura de segellat. En cas de que el segellat resultés inestable, s’hauria de preveure col·locar-hi una malla de reforç dimensionada a les càrregues que ha de resistir, amb el que el conjunt es transformaria en estable.
- **Excavacions al peu de la presa.**
Aquestes podrien afectar a l’estabilitat i la capacitat de contenció de la mota de terres. No se’n preveuen.
- **Sobrecàrregues en coronació.**
No es preveuen sobrecàrregues en coronació un cop segellades les fases.
- **Lliscament per les interfases.**
Existeixen tres interfases que majoritàriament generen dubtes (capa d’argila del fons del vas, paquet de làmines i contacte geotèxtil-residu). Es procedeix, per tant, a la seva verificació i a la verificació de les terres del dic de contenció contra l’estrat rocós.
- **Altres (Voladures, sismes, combustions internes,...)**
Cal prendre mesures en aquests sentits. S’aconsella realitzar termografies del vas per detectar possibles combustions internes. En quant a les voladures per a les obres d’ampliació de les subseqüents fases, aquestes es duran a terme de forma controlada i de manera que no s’afecti l’estabilitat del vas. Per últim, aquest informe recull un estudi sísmic.

2.5 FACTOR DE SEGURETAT

La forma d’abordar els càlculs d’estabilitat en abocadors consisteix en definir unes situacions de càlcul i relacionar-les amb un valor del coeficient de seguretat front al lliscament a exigir (Estaire, Pardo de Santayana, & Olivenza, 2014).

Actualment a Espanya no existeix una normativa que especifiqui explícitament quin és el factor de seguretat (FS) que cal aplicar pel càlcul de l’estabilitat de dipòsits controlats de residus. L’únic document oficial que aporta valors pels coeficients de seguretat és l’esborrany del “*Desarrollo técnico del Real Decreto 1481/2001*”. Els coeficients de seguretat mínims recomanats segons aquest document, en funció de les conseqüències d’una potencial inestabilitat i en situació estàtica, es mostren a la *Taula 2*.

Taula 2. Factors de seguretat recomanats en funció del tipus d’abocador (Font: Desarrollo técnico del RD 1481/2001)

RISC	TIPUS D’ABOCADOR		
	INERT	NO PERILLÓS	PERILLÓS
BAIX	1,30	1,40	1,50
MIG	1,40	1,50	1,60
ALT	1,50	1,60	1,80

Al quedar classificat segons el mateix desenvolupament tècnic del RD 1481/2001 com un abocador no perillós de risc baix¹, el factor de seguretat (FS) mínim recomanat és de 1,4.

Els valors indicats són aplicables a situacions estàtiques, és a dir, en absència de sisme, i són funció tant de les conseqüències d’una potencial inestabilitat com del tipus de residu. Segons l’esmentat document, en situació dinàmica, quan sigui necessari un anàlisi de sismicitat, el coeficient de seguretat serà com a mínim 1,30 en abocadors de residus no perillosos.

Al document “*Cálculo de la estabilidad de un vertedero impermeabilizado con geosintéticos*” elaborat per investigadors del CEDEX, es comparen aquests factors de seguretat amb els establerts a la normativa aplicable a grans preses, donat que es considera que es tracta d’infraestructures que s’han de dissenyar sota condicions de seguretat més restrictives que les aplicables a abocadors de residus, ja que els efectes d’un mal funcionament o del trencament d’una presa sobre les persones o el medi ambient es poden estimar de manera general superiors als que pot causar la ruptura d’un abocador.

Dit això, la normativa vigent, el Reial Decret 264/2021, de 13 d’abril, pel qual s’aproven les normes tècniques de seguretat per a les preses i els seus embassaments, estableix els coeficients de seguretat mínims a l’apartat 15 de l’Annex II de la manera que procedeix:

¹ Les situacions de baix risc són aquelles en les que una potencial inestabilitat provocaria exclusivament danys materials sense conseqüències significatives ambientals ni per a la seguretat de les persones.

Taula 3. Coeficients de seguretat mínims relatius a l'estabilitat de la presa (Font: RD 264/2021)

SITUACIÓ	CATEGORIA DE LA PRESA		
	A	B	C
NORMAL	1,40	1,40	1,30
ACCIDENTAL	1,30	1,20	1,10
EXTREMA	> 1,00	> 1,00	> 1,00

Les preses es classifiquen segons els riscos potencials que es puguin derivar del seu hipotètic trencament o funcionament incorrecte, i les preses de tipus A són aquelles que queden definides com preses el trencament o funcionament incorrecte de les quals pot afectar greument nuclis urbans o serveis essencials, o produir danys materials o mediambientals molt importants, categoria en la que queden incloses les grans preses².

Tenint en compte tot l'anterior, al document elaborat pel CEDEX esmentat amb anterioritat es fa una proposta pels valors dels coeficients de seguretat al lliscament que s'han d'exigir als càlculs d'estabilitat d'abocadors. Es mostren a la Taula 4.

Taula 4. Proposta pels valors dels coeficients de seguretat (Font: CEDEX)

RISC	SITUACIÓ DE CàLCUL	TIPUS DE RESIDU		
		INERT	NO PERILLÓS	PERILLÓS
BAIX	NORMAL	1,30	1,40	1,50
	ACCIDENTAL	1,20	1,30	1,40
	EXTRAORDINÀRIA	1,05	1,10	1,20

La definició de situacions de càlcul és la que procedeix (Estaire, Pardo de Santayana, & Olivenza, 2014):

1. **Situació normal.** Situació permanent. Correspon a l'operativitat normal de l'abocador, considerant que:
 - No s'han produït moviments significatius en la massa de residus emmagatzemats ni, per tant, moviments relatius entre les capes del sistema d'impermeabilització.
 - Els sistema d'impermeabilització funciona correctament.
 - El nivell piezomètric és el corresponent a un funcionament normal del sistema d'extracció de lixiviat.
2. **Situació accidental.** Situació de duració temporal limitada. Amb probabilitat d'ocurrència relativament elevada al llarg de la vida útil de l'abocador. Es poden considerar situacions accidentals aquelles que es produeixen pel trencament o mal funcionament d'algun element de l'abocador, com pot ser la fallada del sistema d'extracció de lixiviat o el trencament del paquet d'impermeabilització.

² Aquelles amb una altura superior a 15 metres o la que, tot i tenir una altura compresa entre 10 i 15 metres, té una capacitat d'embossament superior a 1 hectòmetre cúbic.

3. **Situació extraordinària.** Situació que es pot produir eventualment al llarg de la vida útil de l'abocador, amb una probabilitat d'ocurrència molt baixa. Entre les situacions extraordinàries que poden plantejar-se es destaquen:
 - Ruptura generalitzada, que pot produir-se com a conseqüència de la prolongació en el temps d'una situació accidental generada per la ruptura del sistema d'impermeabilització, si no es prenen mesures per a reparar-lo.
 - Occurrència d'un sisme.

Per tot l'exposat, es fixa el coeficient de seguretat en 1,4 per situacions de funcionament normal de l'abocador i en 1,3 per situacions extraordinàries (condicions de sisme), atenent a criteris de prudència.

Taula 5. Factors de seguretat mínims establerts

SITUACIÓ DE CàLCUL	FACTOR DE SEGURETAT
NORMAL	1,40
EXTRAORDINÀRIA	1,30

3 PARÀMETRES GEOTÈCNICS

No es disposa de l'especificació dels paràmetres dels diferents materials coms el sòls i el geosintètics, els quals han estat assumits de forma empírica en base bibliogràfica. Cal puntualitzar que per un millor ajust d'aquests paràmetres caldria realitzar l'estudi dels mateixos.

3.1 TERRENY NATURAL

Per la caracterització del terreny natural es prenen les consideracions dels informes geotècnics realitzats a la zona. El terreny es caracteritza com margues amb intercalacions de gresos. Per tal d'utilitzar valors conservadors s'han utilitzat paràmetres geotècnics bibliogràfics de la marga ja que es un material menys competent en comparació amb els gresos del terreny natural, aquests paràmetres es consideren conservadors:

Taula 6. Caracterització geotècnica del terreny natural

Densitat	24 kN/m ³
Angle de fregament intern	20 °
Cohesió	25 kPa

3.2 ARGILES

El valor de l'angle de lliscament per les argiles pot oscil·lar de 25 a 40°. Per quedar-se del cantó de la seguretat es proposa prendre 18°, que es tracta del coeficient establert per la norma UNE 104425 i que s'especifica més endavant, a la *II·lustració 6*. Per l'altra banda, el valor de cohesió de les argiles es troba en el rang d'entre 10 i 150 kPa (Hoek & Bray, 1981). Es pren un valor de cohesió de 85 kN/m² i un pes específic de 18 kN/m³.

3.3 INTERFASES

Entre la capa d'argiles i la capa de graves de fons del vas es troben diferents paquets de làmines d'impermeabilització que estan formats per una capa de bentonita, una làmina de PEAD i, per últim, el geotèxtil filtrant. Per a l'estudi d'estabilitat aquestes làmines són rellevants pel possible lliscament d'aquestes i per tant s'han de caracteritzar els contactes d'aquestes làmines amb altres materials.

Aquests contactes entre diferents materials, d'ara en endavant interfases, no tenen cohesió, però si que tenen un coeficient de fregament. Les dades del coeficient de fregament en aquest estudi venen donades per la normativa UNA104425:2001 *“Sistemas de impermeabilización de vertederos de residuos con láminas de polietileno de alta densidad”*.

En el programa de càlcul s'han introduït les interfases de l'estructura de fons de vas i de segellament de cada fase amb els paràmetres geotècnics corresponents.

Prenent la Taula 2 de l'esmentada norma, que es mostra a la *II·lustració 6*, es pot veure la comparativa final a la *Taula 7*.

Taula 7. Coeficients aproximats de fregament entre materials (Font: UNE 104425:2001)

	Φ [°]
ARGILA-GEOTÈXTEL	23,00
GRAVA-GEOTÈXTEL	21,00
GEOTÈXTEL-PEAD TEXT	21,00
GEOTÈXTEL-PEAD LLIS	8,00
PEAD-BENTONITA	30,00
BENTONITA-ARGILA	30,00
TERRES-GEOTÈXTEL	21,00

Tabla 2
Coeficientes aproximados de rozamiento entre materiales

ϕ°	Arcilla	Arena	Grava	Geotextil Agujado	Geotextil Termosoldado	PEAD Rugoso	PEAD Liso	Geocom-puesto impermea-bilizante	Residuos
Arcilla	18								
Arena	22	26							
Grava	24	30	35						
Geotextil Agujado	28	28	27	20					
Geotextil Termosoldado	23	21	21	20	17				
PEAD Rugoso	21	24	35	27	21	30			
PEAD Liso	15	18	18	9	8	24	15		
Geocompuesto Impermealizante	30	30	28	22	20	30	16	25	
Residuos	30	30	32	25	19	30	12	25	35

II·lustració 6. Coeficients aproximats de fregament entre materials (Font: UNE 104425:2001)

Com es pot deduir de la taula anterior, la superfície més desfavorable resulta del contacte entre el geotèxtil i la grava, o del geotèxtil i el PEAD. En tot el dipòsit les làmines utilitzades son texturitzades a dues cares exceptuant la làmina que cobreix el residu dipositat a la fase 1, aquesta làmina PEAD és llisa i el seu contacte amb el geotèxtil té els pitjors valors geotècnics.

3.4 GRAVA

Vista la documentació bibliogràfica analitzada i la tipologia de grava per a complir els especificacions de projecte, es pren com a valor per l'angle de lliscament de la grava 30°, una cohesió de 0 kPa i una densitat de 14,5 kN/m³.

CUADRO 2.6

Valores del ángulo de rozamiento interno en suelos granulares no plásticos en función de la granulometría y la compactación(*)

Tipo de suelo	Ángulo de rozamiento interno en función de la densidad inicial (°)		
	Flojo	Medianamente denso	Denso
Limo no plástico	26 a 30	28 a 32	30 a 34
Arena uniforme fina a media	26 a 30	30 a 34	32 a 36
Arena bien graduada	30 a 34	34 a 40	38 a 46
Mezclas de arena y grava	32 a 36	36 a 42	40 a 48

(*) Hough (1957) sugiere emplear los valores más bajos de cada rango para los suelos redondeados o para aquellos que posean partículas débiles (micas, esquistos), y los más elevados para suelos con partículas angulosas y resistentes.

Il·lustració 7. Valors pels angles de fregament interns en sòls granulars no plàstics (Font: González de Vallejo)

3.5 GEOTÈXTEL

Pel geotèxtil col·locat entre la capa de graves de drenatge i el residu es consideren el valors de la normativa UNE 104425 anteriorment mencionada i presentats a la Il·lustració 6. Del valor proposat per dita normativa pel contacte entre el geotèxtil i aquests dos materials, suposant la utilització de la pitjor tipologia en el cas del geotèxtil, s'obté que l'angle de fregament més desfavorable es troba al contacte geotèxtil-grava, amb un valor de 21°. Es consideren les mateixes característiques respecte a pes específic i cohesió que per la interfase.

3.6 RESIDUS

Existeixen nombrosos estudis sobre les propietats mecàniques dels residus sòlids urbans (RSU), realitzats sobre mostres extretes dels propis dipòsits i que, per tant, han estat alterades. Autors com König & Jessberger (1997) posen de manifest que la dificultat recau en disposar de mostres representatives i suficientment grans com per simular la realitat dels dipòsits. Diferents autors consideren que els paràmetres resistents del material nou varien respecte els del material després d'anys. Aquestes variacions afecten especialment l'angle de fregament intern, podent perdre fins a 9°. S'ha observat que l'alteració en la cohesió també varia, però en menor mesura.

En les proves de laboratori realitzades de les quals es disposen dades, diferents autors afirmen que la deformació és molt alta i que, per tant, cal considerar un punt de trencament determinat, tot i que el material es pot continuar deformant mantenint unes forces de cohesió similars. Aquest raonament es pot resumir en que no disposa d'un pic clar com podria ser el cas de diferents sòls. Dit això, generalment els paràmetres de resistència dels RSU es consideren amb deformacions d'entre el 10 i el 15%.

Els valors de l'angle de fregament recollits per diferents estudis es troben en el rang d'entre els 10° i els 53° i els de cohesió oscil·len entre valors de 0 i 67 kPa. Es mostren resultats d'assajos realitzats per diferents autors a nivell mundial a les Il·lustració 8, Il·lustració 9 i Il·lustració 10.

D'acord amb tota la informació bibliogràfica analitzada, es pren per l'angle de fregament un valor de 28°, per la cohesió un valor de 15 kN/m² i un pes específic d'11 kN/m³. Es consideren valors segurs, atenent el tipus de material i el sistema d'estesa i compactació.

Fuente	c (T/m2)	φ (°)	Ensayo	Observaciones	Lugar
Landva y Clark, 1986	1,6-1,9 1,6 2,3	38-42 33 24	Corte directo	Basura vieja. Más de 1 año. Basura fresca.	No se detalla
Saarela, 1987	6,7	20	Ensayo Triaxial	Citado por Botero (1999)	Relleno ciudad de Helsinki, Finlandia
Turczynki, 1988	4,0-5,0 1,5 1,2 1,0	38-40 35 32 26	Corte directo	RSU Frescos 3 años 5 años 14 años	No se detalla
Landva y Clark, 1990	1,6-2,3	24-39	Corte directo	σ _n = 480 kPa, caja de sección 434*287mm, tensión normal y corte mediante gatos hidráulicos	Vertedero de Edmonton, Calgary, Mississauga, Waterloo, Canadá
Siegel et al., 1990	0,0	39-53	Corte directo	Caja de sección circular (d=130 mm, h= 76 a 102 mm), 10% de desplazamiento de corte	Vertedero de Monterey Par, California
Benvenuto & Cunha, 1991	1,35	22	Back analysis	Deslizamiento en vertedero de Bandeirantes, Sao Paulo. Ineficiente sistema de extracción de lixiviado y biogás	Vertedero Bandeirante, Sao Paulo, Brasil
Grisolia et al., 1991	1,0	17	Ensayo Triaxial	20% deformación	No se detalla
Grisolia et al., 1991	2,2	42	Ensayo Triaxial	35% deformación	No se detalla
Richardson y Reynolds, 1991	1,0	18-42	Corte directo, in situ	Caja de sección 1,5x1,5m, carga normal 14 y 38 kPa	Maine, USA
Benson & Othman, 1992	2,0	61	Corte directo	Presencia de plástico, caucho y alambres influyeron en los resultados	No se detalla
Jessberger y Kockel, 1993	2,2	17	Ensayo Triaxial	Consolidado drenado, 300mmx600mm (diámetro x altura), 20% deformación	Alemania
Del Greco y Oggen, 1994	1,57 2,4	21 22	Corte directo	Fardo de residuo de 400x500x600 mm de baja y alta densidad respectivamente	No se detalla
Gabr y Valero, 1995	0-2,75	20,5-39	Corte directo y compresión Triaxial	Residuos con un alto grado de degradación (15-30 años de deposición)	Vertedero de Pioneer Crossing, Pensilvania
Withiam et al., 1995	1,0	30	Corte directo in situ	Muestras ensayadas de 1,5x1,5x1,5 m	Vertedero de Dekorte Park, New Jersey, EEUU.

Il·lustració 8. Recopilació de paràmetres resistents segons diferents autors. Part 1 (Font: Moreno, L.A.)

Autor/Año	c (T/m2)	φ (°)	Ensayo	Observaciones	Lugar
Gotteland et al., 1995	1,0	25	Corte directo, in situ	Sección de corte (1x1 m), muestras inalteradas, desplazamiento máximo 35%	No se detalla
Kolsch, 1995	1,5-1,8	15-22	Corte directo	Para residuos de menor y mayor edad respectivamente, caja sección 2x1 m	No se detalla
Edinçiler et al., 1996	2,4	41	Corte directo	Muestras de distintas edades y lugares del relleno	Wisconsin, EEUU
Carvalho, 1999	4,2-5,5	27	Ensayo Triaxial	Consolidado drenado, 150mmx300mm (diámetro x altura), 20% deformación	Vertedero Bandeirante, Sao Paulo, Brasil
Carvalho, 1999	4,5-6,0	21	Ensayo Triaxial	Consolidado drenado, 200mmx400mm (diámetro x altura), 20% deformación	Vertedero Bandeirante, Sao Paulo, Brasil
Mazzucato et al., 1999	2,2-2,4	17-18	Corte directo, in situ	Caja de corte cilíndrica (d=810mm, h=440mm), densidad del material aprox de 0,7 t/m ³	No se detalla
Kavasanjian, 1999	4,3	31	Corte directo	Caja de corte cilíndrica (d=46 cm), 1,9 % deformación de corte	Relleno en California
Caicedo et al., 2002	2,6	24	Corte directo	Muestras obtenidas deslizamiento vertedero Doña Juana, equipo de corte 300x300x200 mm	Vertedero Doña Juana, Bogotá, Colombia
Fucale, 2005	2,97 3,0	42,5 46	Corte directo	Matriz básica, 20% de deformación 3% adición de fibras a matriz básica	Vertederos de Ihlenberg y Buchen, Alemania
Grupo Geotecnia PUCV (2002-2006)	5,0	18	No hay detalle	RS Cumple con todas las medidas exigidas por DS N°189	RS Loma los Colorados, Chile
Nascimento, 2007	0,46-2,58	27-35	Ensayo Triaxial	Consolidado drenado, residuos de diferentes edades, equipo de grandes dimensiones (d=50 cm y h=100 cm), deformación axial 20%	Vertedero Metropolitano Centro en Salvador
Reddy et al., 2008	3,1-6,4	26-30	Corte directo	Corte directo drenado, con diferentes contenidos de humedad	RS de Orchard e Illinois, EEUU.
Grupo Geotecnia PUCV (2008)	0,5	17	Experiencia del grupo de Geotecnia en proyectos de características similares y condiciones de operación del vertedero	Sin compactación, ni sistema de manejo de lixiviados y biogás	Vertedero Viñales, Constitución, Chile

Il·lustració 9. Recopilació de paràmetres resistents segons diferents autors. Part 2 (Font: Moreno, L.A.)

Autor/Año	c (T/m2)	φ (°)	Ensayo	Observaciones	Lugar
Geotecnia Ambiental Ltda. (antes del 2010)	2,0	22	Análisis de sensibilidad en base a experiencia de consultora, ensayos in situ y literatura técnica especializada	Ampliación Relleno Santa marta, escenario 1. Parámetros mal escogidos, cumplen condición estática pero no dinámica, y con el terremoto no fallaron	RS Santa Marta, Chile
Geotecnia Ambiental Ltda. (antes del 2010)	2,5	20	Análisis de sensibilidad en base a experiencia de consultora, ensayos in situ y literatura técnica especializada	Ampliación Relleno Santa marta, escenario 2, Parametros mal escogidos, cumplen condición estática pero no dinámica, y con el terremoto no fallaron	RS Santa Marta, Chile
Geotecnia Ambiental Ltda. 2010	8,0	19	Back analysis	Back analysis luego terremoto 2010	RS Santa Marta, Chile
SIGA, 2012	2,24	25,7	Análisis estadístico de los datos recopilados en la literatura técnica	Adecuada compactación, sistema de control de aguas lluvias, buena conductividad hidráulica vertical, y una buena tasa de drenaje vertical.	Relleno, Valdivia, Chile
Anexo de EIA, 2012	0	20	Estudios realizados en proyectos similares en el país. (RSSM)	Adecuada compactación, sistema adecuado de drenaje de biogás y lixiviados.	RS, Cartagena, Chile
Anexo de EIA, 2012	1,5	35	Condición de basura fresca, Kolsch 1995	Adecuada compactación, sistema adecuado de drenaje de biogás y lixiviados.	RS, Cartagena, Chile
Anexo de EIA, 2012	1,8	22	Condición de basura descompuesta, Kolsch 1995	Adecuada compactación, sistema adecuado de drenaje de biogás y lixiviados.	RS, Cartagena, Chile

Il·lustració 10. Recopilació de paràmetres resistents segons diferents autors. Part 3 (Font: Moreno, L.A.)

3.7 TERRES DE COBERTURA

Les terres de cobriment es tracten de les existents en l’abocador, juntament amb l’adició de terres adobades

- Els primers 30 cm disposen de compost del mateix dipòsit amb una proporció d’entre 0,5 i 1 % de MO
- Els 50 cm restants tenen un contingut de MO inferior a 0,5%.

Tal i com s’ha especificat anteriorment, per simplificar el càlcul d’estabilitat, es computen els dos materials com una única fase. En aquest terreny, en la fase antiga ja restaurada, hi ha presència de vegetació que augmenta la cohesió amb les arrels i implica que el sòl es variat. Per tant, aquest conjunt es pot considerar compost principalment per llims sorrencs, amb angles de lliscament que poden anar dels 24º a 29º, prenent com a valor el més desfavorable de 24º. El pes específic es considera de 18 kN/m³ i el amb una cohesió de 8 a 16 kPa, s’ha pres un valor de 10 kPa.

Tabla C.6 Peso específico y ángulo de rozamiento de materiales almacenables y a granel⁽¹⁾

Material	Peso kN/m ³	Ángulo	Material	Peso kN/m ³	Ángulo
Arena	14 a 19	30º	Carbón en leña de trozos	4	45º
Arena de piedra pómez	7	35º	Hulla		
Arena y grava	15 a 20	35º	briquetas amontonadas	8	35º
Cal suelta	13	25º	briquetas apiladas	13	-
Cemento clinker suelto	16	28º	en bruto, de mina	10	35º
Cemento en sacos	15		puverizada	7	25º
Escoria de altos hornos			Leña	5,4	45º
troceada	17	40º	Lignito		
granulada	12	30º	briquetas amontonadas	7,8	30º
triturada, de espuma	9	35º	briquetas apiladas	12,8	-
Poliéster en resina	12	-	en bruto	7,8 a 9,8	30º a 40º
Polietileno, poliestirol granulado	6,4	30º	pulverizado	4,9	25º a 40º
Resinas y colas	13	-	Turba negra y seca		
Yeso suelto	15	25º	muy empaquetada	6 a 9	-
Agua dulce	10	-	amontonada y suelta	3 a 6	45º

⁽¹⁾ En la ENV 1990 pueden encontrarse valores adicionales de materiales agrícolas, industriales y otros.

Il·lustració 11. Pes específic i angle de fregament de materials (Font: CTE DB SE-AE)

3.8 ESQUEMA DELS PARÀMETRES GEOTÈCNICS DELS MATERIALS

Vistes les característiques de les estructures presentades a les seccions *Estructures* impermeabilitzants de la secció *2.3 HIPÒTESIS*, s'estableix l'estructura real. Per tal de simplificar la introducció de la geometria al programa de càlcul, s'ha utilitzat l'estructura que es pot veure a les Il·lustracions 12, 13, 14 i 15. Com s'ha comentat als apartats previs, i amb tal d'estudiar el pitjor escenari possible per estar al cantó de la seguretat, es prenen els valors més baixos i la tipologia més desfavorable de geotèxtil.

En resum, els coeficients que s'han utilitzat pels càlculs es poden veure a la *Taula 8*.

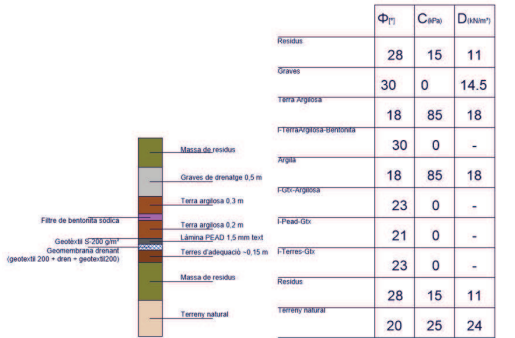
Taula 8. Resum dels paràmetres geotècnics utilitzats pel càlcul d'estabilitat

	γ [kN/m³]	Φ [°]	C [kPa]
TERRENY NATURAL ⁽¹⁾	24,00	20,00	25,00
ARGILA ⁽³⁾	18,00	18,00	85,00
INTERFASE GEOTEXTIL PEAD TEXTURITZAT ⁽²⁾	10,00	21,00	0,00
INTERFASE GEOTEXTIL PEAD LLIS ⁽³⁾	10,00	8,00	0,00
INTERFASE GEOTÈXTIL GRAVA ⁽³⁾	14,50	21,00	0,00
INTERFASE GEOTÈXTIL ARGILA ⁽³⁾	18,00	23,00	0,00
INTERFASE GEOTÈXTIL TERRES ⁽³⁾	18,00	21,00	0,00
INTERFASE ARGILA BENTONITA ⁽³⁾	18,00	30,00	0,00
GRAVA ⁽³⁾	14,50	30,00	0,00
GEOTÈXTIL ⁽³⁾	10,00	19,00	0,00
RESIDU ⁽³⁾	11,00	28,00	15,00
TERRES COBERTURA ⁽³⁾	18,00	24,00	10,00

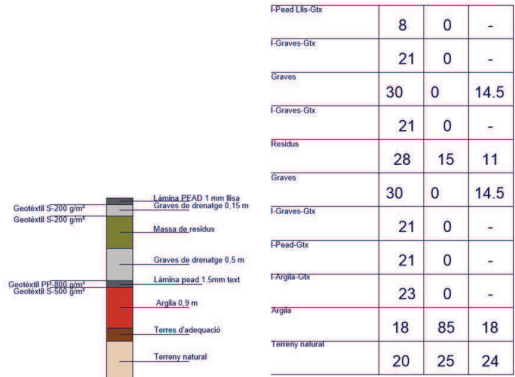
⁽¹⁾ Dades obtingudes dels estudis geotècnics elaborats per la construcció de les diferents fases del dipòsit.

⁽²⁾ Valors proporcionats per la norma UNE 104425:2001.

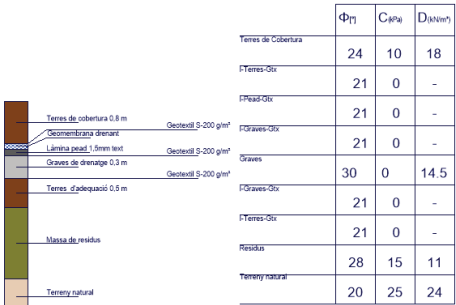
⁽³⁾ Valors justificats a apartats anterior



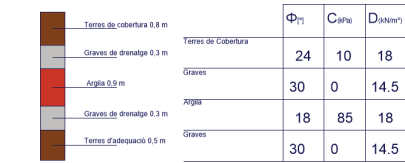
Il·lustració 15. Impermeabilització del fons de la fase 2.



Il·lustració 14. Impermeabilització del fons de la fase 1.



Il·lustració 12. Segellat de la zona antiga ja clausurada.



Il·lustració 13. Segellat proposat segons decret 1/97.

4 ANÀLISI D'ESTABILITAT

4.1 METODOLOGIA

4.1.1 Elaboració topografia

A partir de les dades topogràfiques existents, mostrades a la secció *2.1 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA*, s'han elaborat els plànols topogràfics de fons de vas, de clausura i d'adequació del fons de vas, transformant-ne les coordenades a ETRS89. Aquestes han estat les dades de partida per la superfície dels paquets d'impermeabilització, la superfície de segellat i el fons de vas

S'han obtingut, doncs, els perfils finals d'estudi tenint en compte aquestes dades i considerant també les diferents interfases per sota de la superfície de les làmines d'impermeabilització, com són la capa d'argiles i el terreny natural.

S'ha discutit amb anterioritat d'on s'han extret les dades, el seu tractament, hipòtesis sota les quals es treballa i els possibles errors que se'n poden derivar a la secció *Estructures impermeabilitzants*.

4.1.2 Elecció de superfície de trencament

S'han seleccionat les interfícies de trencament més desfavorables segons les característiques discutides al capítol anterior. La superfície més desfavorable, i per tant, la superfície de trencament que presenta el factor de seguretat més baix és el trencament pel paquet de làmines. Habitualment la fallada de l'estabilitat d'abocadors es deu a un lliscament o un trencament pel paquet de làmines d'impermeabilització, ja que aquestes presenten una cohesió nul·la i angles de fregament inferiors al dels materials granulars.

Per l'elecció del tipus de trencament, la geometria de la disposició de les diferents capes i la geometria de l'abocador dificulten l'aparició lliscaments circulars donat que haurien de trencar la massa de residus, la qual té una cohesió i un angle de fregament intern importants. De tal forma que l'estudi s'ha realitzat utilitzant superfícies de trencament poligonal, segons s'ha exposat a la secció *Tipus de trencament*.

4.1.3 Elecció de coeficients geotècnics dels paràmetres del sòl

S'ha discutit a l'apartat *3 PARÀMETRES GEOTÈCNICS*.

4.1.4 Càlculs, interpretació de resultats i aplicabilitat dels diferents mètodes

L'anàlisi d'estabilitat es realitza mitjançant el software *GEO5 – Estabilidad de taludes* (versió 5.12.56.0). Aquest anàlisi tracta les seccions de forma independent, de manera que no es té en compte la cohesió que podria existir en la major part de la secció respecte els residus i les terres del lateral, i que van contra terreny dur natural. Per tant, el resultat no té en compte paràmetres resistents que podrien prendre molta importància.

Les pendents majoritàries del fons de vas, amb direcció est no reben una influència significativa del terreny natural degut a que els estrats d'aquest presenten un cabussament en direcció nord. Caldria un anàlisi tridimensional per avaluar-ho de forma més precisa.

De l'anàlisi dels paràmetres dels diferents materials, s'obtenen els punts presumiblement més desfavorables. Per avaluar aquests punts més febles, s'ha procedit a l'anàlisi poligonal del trencament per la seva superfície ja que aquest s'adapta a la morfologia de les làmines.

La definició geomètrica exposada abans ha estat introduïda al programa GEO5, conjuntament amb les característiques geotèniques de cadascun dels diferents materials. Dit programa duu a terme un anàlisi del factor de seguretat de cadascuna de les seccions mitjançant diferents mètodes de càlcul que es discutiran posteriorment.

S'utilitzen quatre mètodes de càlcul diferents d'estudi de **lliscament poligonal** per realitzar l'anàlisi dels eixos que es consideren més desfavorables:

- Sarma
- Spencer
- Janbu
- Morgenstern-Price

En tots els casos anteriors es té en compte una superfície de lliscament poligonal, pel que les solucions als problemes d'estabilitat dels diferents mètodes de càlcul es basen en la determinació dels estats límits de les forces actuant sobre el cos del sòl en lliscament. Com es veurà en apartats posteriors, s'obtenen diferents valors del factor de seguretat en funció del mètode de càlcul.

Els mètodes Sarma (1973), Spencer (1976), Janbu (1968) i Morgenstern-Price (1965) poden ser utilitzats per a superfícies de trencament de qualsevol forma i requereixen satisfer els equilibris de forces i moments. Com a norma general, es recomana que els anàlisis d'equilibri límit a la pràctica utilitzin un mètode que com a mínim satisfaci ambdós equilibris de forces i de moments.

Tots ells són mètodes de llesques, és a dir, la massa del lliscament es divideix en un nombre de llesques verticals, que passen a considerar-se com un seguit de sòlids rígids (blocs) i, per tant, cadascun d'ells haurà de complir totes les condicions d'equilibri. Els mètodes de llesques permeten treballar amb materials heterogenis i comporten un seguit d'hipòtesis pròpies respecte la localització, posició i distribució de les forces que actuen sobre cadascuna de les llesques, de forma que el càlcul de les forces actuants es fa per a cadascuna d'elles, integrant-se finalment els resultats obtinguts. Es resumeixen les característiques més importants de cada mètode a continuació:

- **Sarma.** Es tracta d'un mètode dissenyat per avaluar l'estabilitat de les pendents del sòl en condicions sísmiques però que, sota les suposicions adequades, també s'utilitza àmpliament per l'anàlisi d'estabilitat de talussos estàtics. Satisfà totes les condicions d'equilibri (vertical, horitzontal i de moments) per a cada llesca.

- **Janbu.** En el cas de Janbu, el problema esta sobredeterminat i el moment global d'equilibri no es satisfà. Es compleix l'equilibri total de les forces horitzontals però no el de moments. L'equilibri de les forces horitzontals proporciona un FS d'equilibri sense considerar les forces entre elements. Per incloure l'efecte de les forces entre elements al càlcul s'aplica un factor empíric de correcció. El factor de seguretat que es troba amb l'equilibri de forces és més sensible a la hipòtesi realitzada que el factor que es troba amb equilibri de moments. És, doncs, preferible utilitzar mètodes que utilitzin l'equilibri de moments.
- **Spencer.** En aquest mètode es suposen totes les forces entre els elements. Es suposa que aquestes tenen una inclinació constant. A partir d'aquí, es realitzen l'equilibri global de moments i de forces, de manera que es troben dos valors del FS, el de l'equilibri de forces i el de moments. Es pot trobar un angle tal que els dos FS coincideixin, que serà el FS del talús.
- **Morgenstern-Price.** Mètode semblant al de Spencer però que permet l'especificació de forces entre llesques. Considera que les tensions i les forces varien contínuament en la superfície segons una funció arbitrària. Satisfà l'equilibri de forma més completa, pel que és més difícil d'analitzar i a vegades presenta dificultats associades amb la selecció d'una funció apropiada per la fórmula de les forces.

4.2 SECCIONS D'ESTUDI

Per dur a terme l'estudi dels factors de seguretat s'han considerat les seccions més desfavorables. Les seccions d'estudi que s'han escollit es mostren a la *Il·lustració 16*.



Il·lustració 16. Seccions d'estudi

Es justifica l'elecció de cada un dels eixos:

- Eix 1: Eix de màxima profunditat del fons de vas.
- Eix 2: Màxim pendent orientat cap a la sortida natura d'aigües de l'emplaçament.
- Eix 3: Màxim pendent evitant resistències relacionades amb el relleu del terreny.

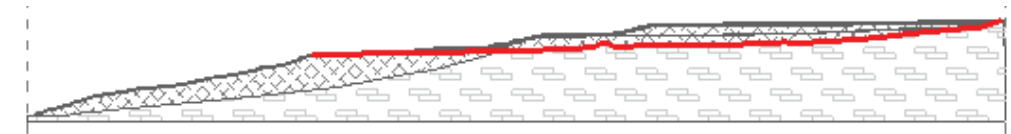
4.3 RESULTATS

S'exposen als apartats següents els resultats obtinguts pel càlcul del factor de seguretat per a cadascuna de les seccions d'estudi.

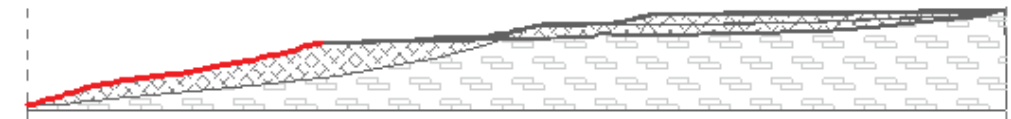
EIX 1

S'han realitzat cinc anàlisis de trencament per a l'eix 1.

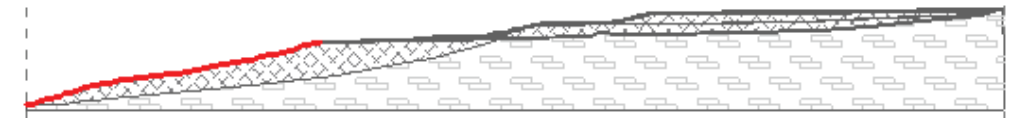
- Anàlisi 1: Superfície de la làmina PEAD de la fase 1 i 2.
- Anàlisi 2: Superfície de la làmina PEAD de la fase antiga.
- Anàlisi 3: superfície del cobriment de terres de la fase antiga.
- Anàlisi 4: Superfície de la làmina PEAD llisa que cobreix la fase 1.
- Anàlisi 5: Superfície de la interfase entre el geotèxtil i les graves de la fase antiga.
- Anàlisi 6: Fons de vas de la fase antiga.



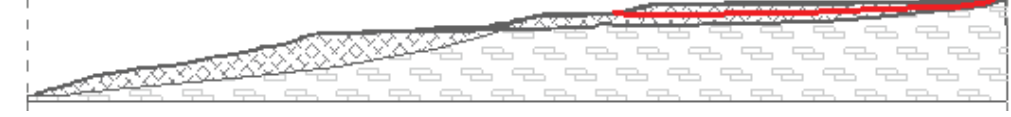
Il·lustració 17. Anàlisi 1, Eix 1



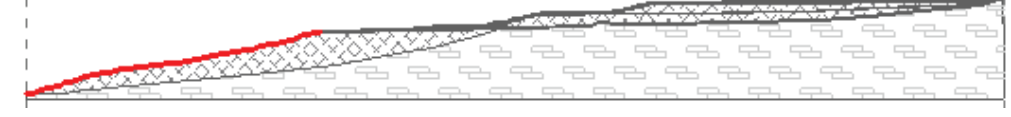
Il·lustració 18. Anàlisi 2, Eix 1



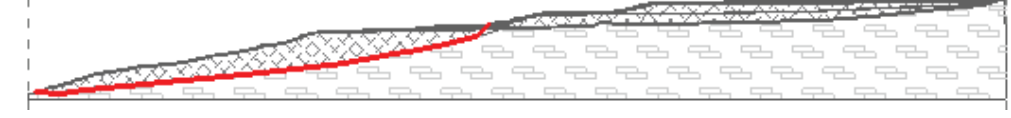
Il·lustració 19. Anàlisi 3, Eix 1



Il·lustració 20. Anàlisi 4, Eix 1



Il·lustració 21. Anàlisi 5, Eix 1



Il·lustració 22. Anàlisi 6, Eix 1

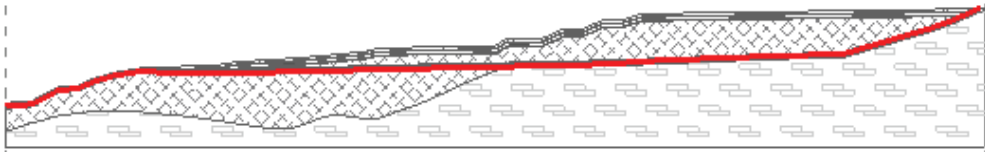
Taula 9. Resultats de càlcul del FS per a l'eix 1

Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4	Anàlisi 5	Anàlisi6
Sarma	8,77	2,02	5,69	5,92	1,58	4,20
Spencer	8,76	2,03	5,80	6,11	1,89	4,34
Janbu	N/D	N/D	N/D	6,11	N/D	4,32
Morgenstern-Price	8,79	1,99	5,72	6,10	1,88	4,33

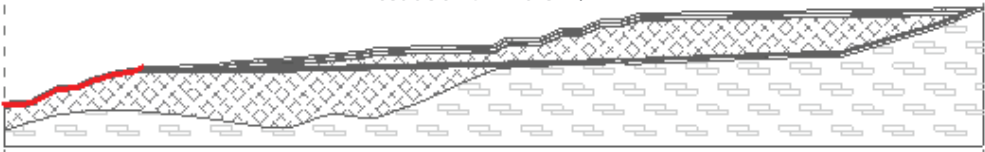
EIX 2

S’ha realitzat quatre anàlisis de trencament per l’eix 2.

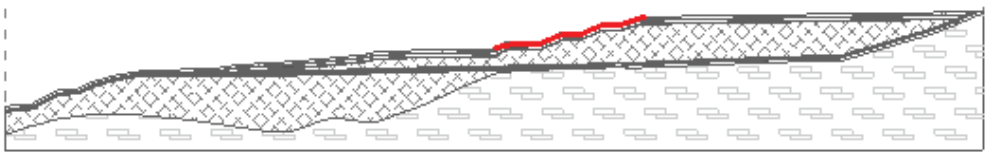
- Anàlisi 1: Superfície de la làmina PEAD de les fases 1 i 2 i el segellament de la fase antiga.
- Anàlisi 2: Superfície de la làmina PEAD del segellament de la fase antiga.
- Anàlisi 3: Superfície de les graves de drenatge de gasos del talús de la fase 2.
- Anàlisi 4: Superfície de la interfície entre el geotèxtil i les graves de drenatge de la fase antiga.



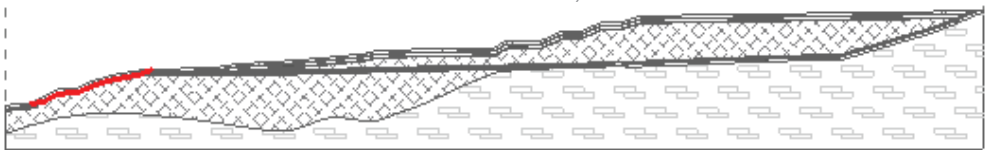
Il·lustració 23. Anàlisi 1, Eix 2



Il·lustració 24. Anàlisi 2, Eix 2



Il·lustració 25. Anàlisi 3, Eix 2



Il·lustració 26. Anàlisi 4, Eix 2

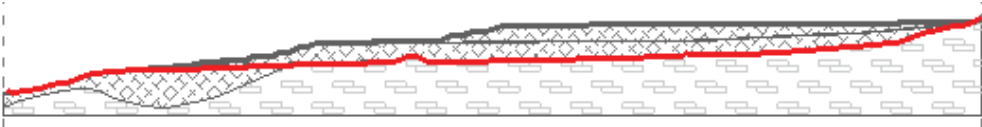
Taula 10. Resultats de càlcul del FS per a l'eix 2

Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4
Sarma	4,70	1,50	3,20	1,56
Spencer	5,23	1,78	4,12	1,64
Janbu	N/D	N/D	4,14	1,63
Morgenstern-Price	5,19	1,82	4,14	1,67

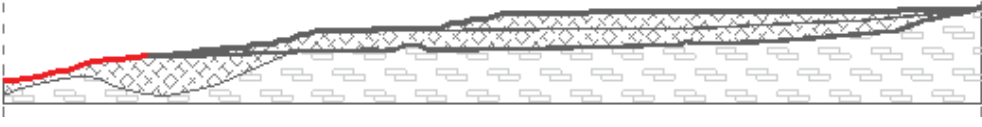
EIX 3

S’han realitzat cinc anàlisis de trencament per a l’eix 3.

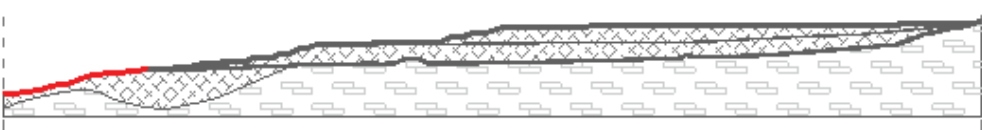
- Anàlisi 1: Superfície de la làmina PEAD de les fases 1 i 2 i el segellat de la fase antiga.
- Anàlisi 2: Superfície de la làmina PEAD del segellat de la fase antiga.
- Anàlisi 3: Superfície de les terres de cobertura de la fase antiga.
- Anàlisi 4: Superfície de la làmina PEAD llisa del cobriment de la fase 1.
- Anàlisi 5: Superfície del contacte entre el geotèxtil i les graves de drenatge.
- Anàlisi 6: Superfície del les graves del talús de l'estat final projectat.



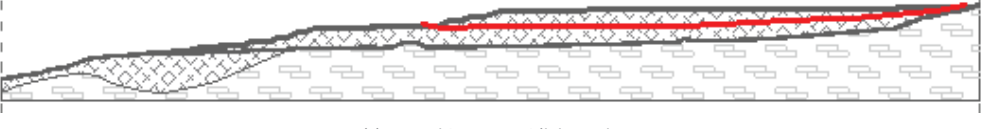
Il·lustració 27. Anàlisi 1, Eix 3



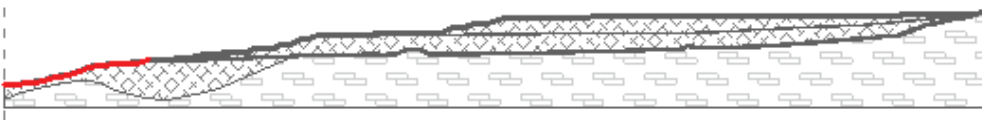
Il·lustració 28. Anàlisi 2, Eix 3



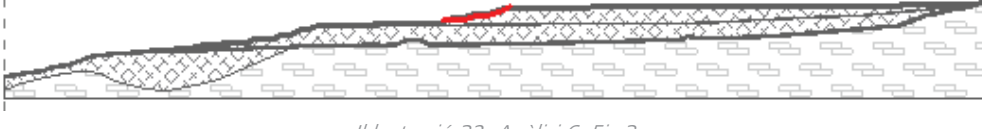
Il·lustració 30. Anàlisi 4, Eix 3



Il·lustració 31. Anàlisi 5, Eix 3



Il·lustració 32. Anàlisi 6, Eix 3



Taula 11. Resultats de càlcul del FS per a l'eix 3

Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4	Anàlisi 5	Anàlisi 6
Sarma	8,01	2,22	5,51	5,33	2,07	4,02
Spencer	7,98	2,50	6,78	5,82	2,40	4,77
Janbu	N/D	N/D	6,78	5,82	2,40	4,79
Morgenstern-Price	7,98	2,53	6,72	5,82	2,46	4,79

4.4 ESTUDI SISMICITAT

4.4.1 Acceleració sísmica bàsica i necessitat d’estudi sísmic

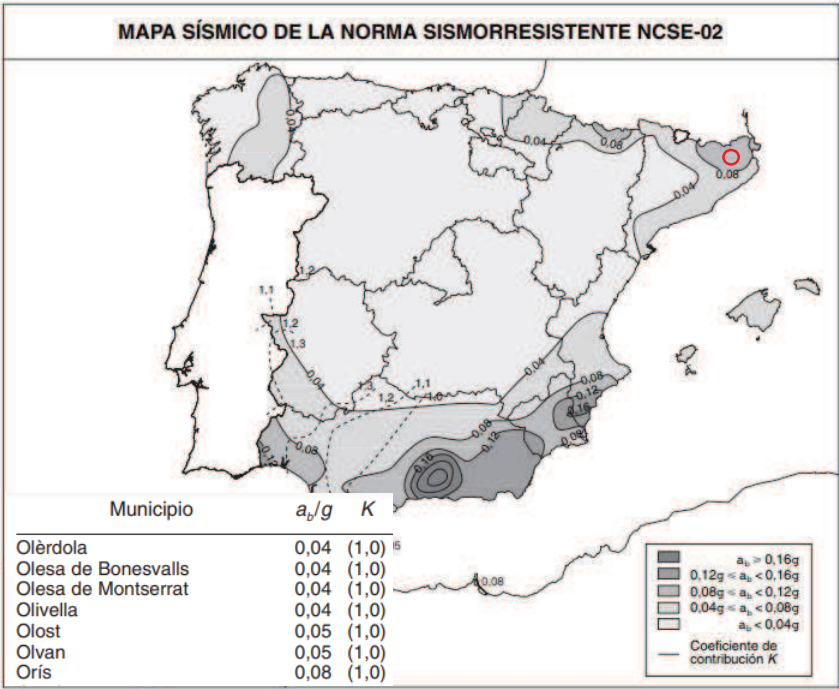
Segons allò establert al document “Desarrollo técnico del Real Decreto 1481/2001” és necessària la realització d’un estudi sísmic justificatiu que demostrï la integritat de la capa d’impermeabilització inferior i la capa de segellat superior pel que respecta a la seva funció, i a la estabilitat de la massa de residus considerant situacions de càrrega sísmica:

- Per aquelles instal·lacions qualificades com de “normal importància” quan l’acceleració sísmica bàsica sigui igual o superior a 0,08g
- En tots els casos per aquelles qualificades com d’ “especial importància”.

Segons la Norma de Construcció Sismorresistent NC SE-02 i el document citat amb anterioritat, pels abocadors no perillosos es fan les següents distincions:

- Normal importància: quan estan ubicats en termes municipals amb una acceleració sísmica bàsica igual o inferior a 0,08g.
- Especial importància: per la resta de casos.

Segons el mapa de perillositat sísmica i l’annex 1 de l’esmentada normativa, l’acceleració sísmica bàsica (a_b) del municipi de Beuda és de 0,08g, pel que queda classificat com un abocador de normal importància i requereix d’un estudi sísmic.



Il·lustració 17. Mapa de perillositat sísmica (Font: NC SE-02)

4.4.2 Acceleració sísmica de càlcul

L’acceleració sísmica de càlcul (a_c) ve definida per la següent expressió segons la normativa vigent:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

- a_c és l’acceleració sísmica bàsica, definida a l’apartat anterior.
- ρ és el coeficient adimensional de risc, que pren el valor d’1,0 per construccions d’importància normal i de 1,3 per construccions d’importància especial.
- S correspon al coeficient d’amplificació del terreny, que es calcula de la següent manera:
 - Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1g$ $S = \frac{C}{1,25}$
 - Si $0,1 < \rho \cdot a_b < 0,4g$: $S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$
 - Si $0,4g \leq \rho \cdot a_b$: $S = 1,00$

On:

- C és el coeficient de terreny i depèn de les característiques geotècniques del terreny de cimentació.

Considerant que es tracta d’una estructura de normal importància ($\rho = 1,0$), s’obté:

$$\rho \cdot a_b = 1,00 \cdot 0,08g = 0,08g < 0,1g$$

Per tant, correspon la següent fórmula de càlcul:

$$S = \frac{C}{1,25}$$

Pel càlcul del coeficient C cal determinar els espessors de terreny dels tipus I, II, III i IV respectivament, existents en els primers 30 metres sota la superfície, i s’adopta el valor mig al ponderar els coeficients C de cada estrat (C_i) amb la seva espessor (e_i), en metres, mitjançant l’expressió:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Taula 12. Classificació del terreny i coeficients de terreny (Font: NCSE-02)

Tipus de terreny		Coeficient C
I	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens, $v_s > 750 \text{ m/s}$	1,0
II	Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs, $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400 \text{ m/s}$	1,3
III	Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma a molt ferma, $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200 \text{ m/s}$	1,6
IV	Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou, $v_s \leq 200 \text{ m/s}$	2,0

On v_s és la velocitat de propagació de les ones elàstiques o de cisallament.

Considerant que el tipus de sol és de tipus III en els primers 5 metres i de tipus I els 25 metres restants:

$$C = \frac{5 \cdot 1,6 + 25 \cdot 1}{30} = 1,1$$

Seguidament, s’obté:

$$S = \frac{C}{1,25} = \frac{1,10}{1,25} = 0,88$$

Pel que l’acceleració sísmica de càlcul és la següent:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0,88 \cdot 1,00 \cdot 0,08g = 0,0704g$$

Essent a_c l’acceleració sísmica de càlcul de l’emplaçament definida a la norma de construcció sismorresistent vigent, s’obtenen les acceleracions de càlcul horitzontal i vertical per mitjà de l’aplicació del factor α , que evalua la flexibilitat de les obres front als terratrèmols i que pot prendre un coeficient igual a 0,5 o 0,75. S’aplica 0,50 sota el criteri que es considera un talús exempt d’inclusions rígides, amb el s’obté el següent valor per l’acceleració horitzontal en primer lloc:

$$\text{coeficient sísmic horitzontal: } K_H = a_c \cdot \alpha = 0,0704g \cdot 0,50 = 0,0352 \approx \mathbf{0,04g}$$

L’acceleració de càlcul vertical, segons les normatives que tenen en compte les càrregues verticals, es pot prendre entre 1/2 i 2/3 de les càrregues sísmiques horitzontals (Vilera, Rivero, & Lobo, 2008). Es pren el valor 1/2, de forma que l’acceleració vertical de càlcul, és per tant:

$$\text{coeficient sísmic vertical: } K_V = \frac{1}{2} a_c \cdot \alpha = 0,50 \cdot 0,0704g \cdot 0,50 = 0,0176 \approx \mathbf{0,02g}$$

També, segons la pròpia norma de construcció sismorresistent espanyola, s’especifica que els moviments verticals màxims durant la vibració sísmica solen ser menors que els horitzontals, de l’ordre d’entre el 50% i el 100%. Aquesta proporció depèn del tipus de moviment a la falla que produeix el terratrèmol, de la distància entre la font sísmica i el punt d’observació i de les condicions locals.

4.4.3 Factor de seguretat

Tal com s’ha exposat a la *Taula 5*, el factor de seguretat per una situació extraordinària de sisme en un abocador de residus no perillosos és de 1,3.

4.4.4 Resultats

S’han efectuat els mateixos anàlisis que els presentats a l’apartat *4.3 RESULTATS*, afegint l’efecte del sisme. Segons s’ha justificat en apartats anteriors, s’apliquen en tots els casos els coeficients sísmics següents:

$$\text{coeficient sísmic horitzontal: } K_H = 0,04$$

$$\text{coeficient sísmic vertical: } K_V = 0,02$$

Es poden veure els resultats als apartats a continuació.

Eix 1

Es presenta a la taula següent els resultats pels diferents anàlisis sota l’acció de sisme per l’eix 1.

Taula 13. Resultats de càlcul del FS per l’anàlisi sísmic a l’eix 1

Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4	Anàlisi 5	Anàlisi 6
Sarma	4,59	1,70	4,86	2,42	1,41	3,28
Spencer	4,61	1,70	4,91	2,43	1,56	3,36
Janbu	N/D	N/D	N/D	2,42	N/D	3,34
Morgenstern-Price	4,63	1,67	4,87	2,42	1,55	3,35

Eix 2

Es presenta a la taula següent els resultats dels anàlisis sota l’acció de sisme per l’eix 2.

Taula 14. Resultats de càlcul del FS per l’anàlisi sísmic a l’eix 2

Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4
Sarma	3,40	1,67	2,64	1,47
Spencer	3,40	1,53	3,29	1,70
Janbu	N/D	N/D	3,30	1,70
Morgenstern-Price	3,36	1,56	3,30	1,70

Eix 3

Es presenta a la taula següent els resultats dels anàlisis sota l’acció de sisme per l’eix 3.

Taula 15. Resultats de càlcul del FS per l’anàlisi sísmic a l’eix 3

Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4	Anàlisi 5	Anàlisi 6
Sarma	4,38	1,82	4,93	2,37	1,81	3,66
Spencer	4,41	2,03	5,51	2,44	1,95	3,94
Janbu	N/D	N/D	N/D	2,43	N/D	3,96
Morgenstern-Price	4,41	2,04	5,51	2,43	1,97	3,96

4.5 RESUM

4.5.1 Càlculs en condicions normals

Els valors obtinguts pel càlcul del factor de seguretat en condicions normals queden resumits a la taula següent:

Taula 16. Resum dels càlculs del FS de tots els eixos en condicions normals

CÀLCUL DEL FACTOR DE SEGURETAT							
EIX	Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4	Anàlisi 5	Anàlisi 6
EIX 1	Sarma	8,77	2,02	5,69	5,92	1,58	4,20
	Spencer	8,76	2,03	5,80	6,11	1,89	4,34
	Janbu	N/D	N/D	N/D	6,11	N/D	4,32
	Morgenstern-Price	8,79	1,99	5,72	6,10	1,88	4,33
EIX 2	Sarma	4,70	1,50	3,20	1,56	-	-
	Spencer	5,23	1,78	4,12	1,64	-	-
	Janbu	N/D	N/D	4,14	1,63	-	-
	Morgenstern-Price	5,19	1,82	4,14	1,67	-	-
EIX 3	Sarma	7,99	2,12	2,83	5,29	2,09	4,00
	Spencer	7,97	2,23	3,27	5,76	2,26	4,65
	Janbu	N/D	N/D	N/D	N/D	2,26	4,66
	Morgenstern-Price	7,97	2,20	3,25	5,76	2,19	4,66

4.5.2 Càlculs en condicions de sisme

Els valors obtinguts pel càlcul del factor de seguretat en condicions de sisme queden resumits a la taula següent:

Taula 17. Resum dels càlculs del FS de tots els eixos en condicions de sisme

CÀLCUL DEL FACTOR DE SEGURETAT SOTA SISME							
EIX	Mètode de càlcul	Anàlisi 1	Anàlisi 2	Anàlisi 3	Anàlisi 4	Anàlisi 5	Anàlisi 6
EIX 1	Sarma	4,59	1,70	4,86	2,42	1,41	3,28
	Spencer	4,61	1,70	4,91	2,43	1,56	3,36
	Janbu	N/D	N/D	N/D	2,42	N/D	3,34
	Morgenstern-Price	4,63	1,67	4,87	2,42	1,55	3,35
EIX 2	Sarma	3,40	1,67	2,64	1,47	-	-
	Spencer	3,40	1,53	3,29	1,70	-	-
	Janbu	N/D	N/D	3,30	1,70	-	-
	Morgenstern-Price	3,36	1,56	3,30	1,70	-	-
EIX 3	Sarma	4,38	1,82	4,93	2,37	1,81	3,66
	Spencer	4,41	2,03	5,51	2,44	1,95	3,94
	Janbu	N/D	N/D	N/D	2,43	N/D	3,96
	Morgenstern-Price	4,41	2,04	5,51	2,43	1,97	3,96

5 AVALUACIÓ DE RISCOS NATURALS

Com a part dels treballs associats a l’estudi d’estabilitat, es contempla al present apartat la informació de detall relativa a l’avaluació de riscos i anàlisi de vulnerabilitat del projecte davant de riscos naturals.

5.1 DETERMINACIÓ DE LA VULNERABILITAT

Identificació dels riscos

En cas de catàstrofes, és a dir, esdeveniments associats a fenòmens naturals, s’identificaran dins de l’àmbit del projecte els riscos que poden tenir una influència directa sobre el mateix.

D’acord amb la intensitat del risc, es determinarà l’adaptació del projecte i la seva capacitat de resiliència davant de l’esdeveniment. Aquests criteris determinaran, per tant, la invulnerabilitat del projecte davant de la materialització d’aquests esdeveniments, tant per exposició com per fragilitat.

Els principals riscos, categoritzats i classificats, s’exposen als apartats que procedeixen.

Valoració del risc

Els principals components que intervenen en la valoració del risc són la probabilitat de l’esdeveniment i la magnitud o grau del dany, és a dir, les conseqüències que se’n deriven. Ambdós queden relacionats mitjançant la següent fórmula:

R = P · S

On:

- *R* representa el risc
- *P* indica la probabilitat de l’esdeveniment
- *S* correspon a la magnitud del dany

Es defineixen els nivells de probabilitat com:

Taula 18. Definició dels nivells de probabilitat

ALTA	És possible que el risc tingui lloc de manera freqüent.
MITJANA	El risc té lloc amb certa freqüència.
BAIXA	Ocorre excepcionalment, però és possible.

Així mateix, el grau (conseqüències de l’esdeveniment) queda classificat també en tres nivells:

<i>Taula 19. Definició del grau de risc</i>	
ALT	Quan els danys al medi natural o social es consideren greus i irreversibles a curt o mitjà termini.
MITJÀ	Quan els danys són significatius però reversibles a curt-mig termini.
BAIX	Quan els danys són lleus i reversibles a curt-mig termini.

El nivell de risc s’obtindrà segons el criteri que s’exposa a la *Taula 20*.

<i>Taula 20. Càlcul del nivell de risc</i>		PROBABILITAT		
NIVELL DE RISC		ALTA	MITJA	BAIXA
GRAU	ALT	ALT	ALT	MIG
	MIG	ALT	MIG	BAIX
	BAIX	MIG	BAIX	BAIX

Cal especificar que per estudiar i definir el nivell de risc de catàstrofes i la vulnerabilitat del projecte s’han fet servir dades extretes del Mapa de Protecció Civil de Catalunya, un visor que elabora la Direcció General de Protecció Civil i que permet la distribució territorial dels diferents riscos, així com de l’informe executiu especial *RISKCAT*, elaborat per un equip d’experts i encarregat pel Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS), sobre els riscos naturals a Catalunya, que recull les principals conclusions i propostes d’un estudi que reflexiona sobre l’abast de determinats riscos a Catalunya i analitza la capacitat per afrontar-los.

5.2 INUNDACIONS

Segons el pla INUNCAT (Pla d’especial d’emergències per inundacions de Catalunya) el risc d’inundació de l’activitat és inexistent, ja que no es troba dins de cap zona inundable segons un període de retorn de 500 anys. Al no existir risc d’inundacions, la vulnerabilitat de l’activitat respecte el risc d’inundació és també inexistent.

Es verifica que no s’identifiquen zones potencialment inundables a l’àmbit del dipòsit, segons es mostra a la *Il·lustració 18*.



Il·lustració 18. Delimitació de la zona inundable de T 500 anys (Font: Mapa de protecció civil de Catalunya)

Per tal de mantenir el risc inexistent i prevenir potencials inundacions en el futur es proposen les següents mesures:

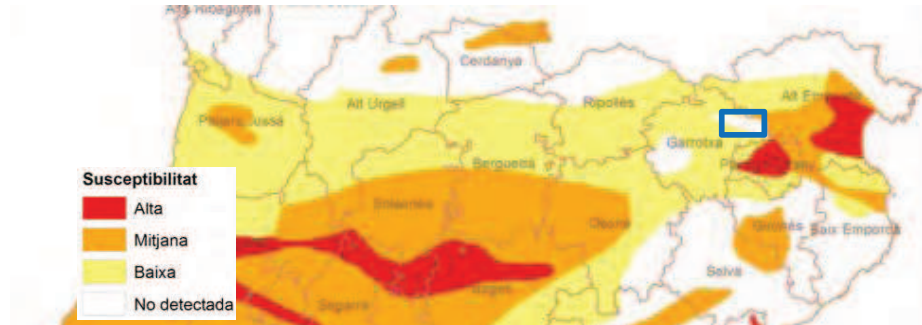
- No s'eliminaran lleres, es modificaran els cursos naturals fent noves traces en cas que sigui necessari.
- No es permetrà l'abocament de runes ni escombraries en zones on es pugui establir una llera.
- No es facilitaran els processos erosius que poguessin augmentar els vessaments superficials i, per tant, les inundacions.
- No es permetrà cap abocament d'aigües residuals sense depurar als torrents, ni cap tipus d'abocament de líquviats.

5.3 SUBSIDÈNCIES

Es defineix una subsidència del terreny com un assentament gradual de superfícies extenses sense la necessitat que hi hagi cavitats en el subsol. Les dues causes principals de les subsidències del terreny a Catalunya són la compactació del terreny pel seu propi pes en els deltes i l'extracció d'aigua subterrània. Per la seva banda, un esfondrament és un procés que genera una depressió o un forat a la superfície del terreny, tenint dos possibles orígens: esfondrament per dissolució i esfondrament per col·lapse.



Il·lustració 19. Municipis identificats amb esfondraments i zones amb subsidència que han afectat zones urbanes i/o infraestructures

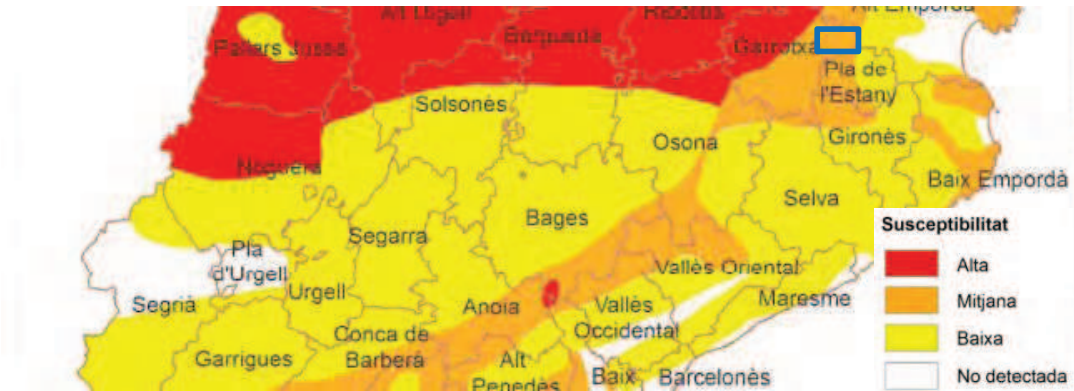


Il·lustració 56. Mapa de la susceptibilitat per generar esfondraments i subsidències del terreny a Catalunya (Font: RISKCAT)

Es cataloga la susceptibilitat a esfondraments i subsidències del terreny segons l'informe RISKCAT com a no detectada i s'observa que històricament l'àmbit no es troba en una zona afectada per dits fenòmens.

5.4 ESSLAVISSADES

Una esllavissada és el trencament d'una part del terreny que es desplaça vessant avall per influència de la gravetat. Dins d'aquesta definició es poden incloure una gran diversitat de processos, que es poden classificar en quatre tipus, en funció de la dinàmica i del risc que poden generar: desprendiments, esllavissaments, esllavissaments superficials i corrents d'arrossegalls.

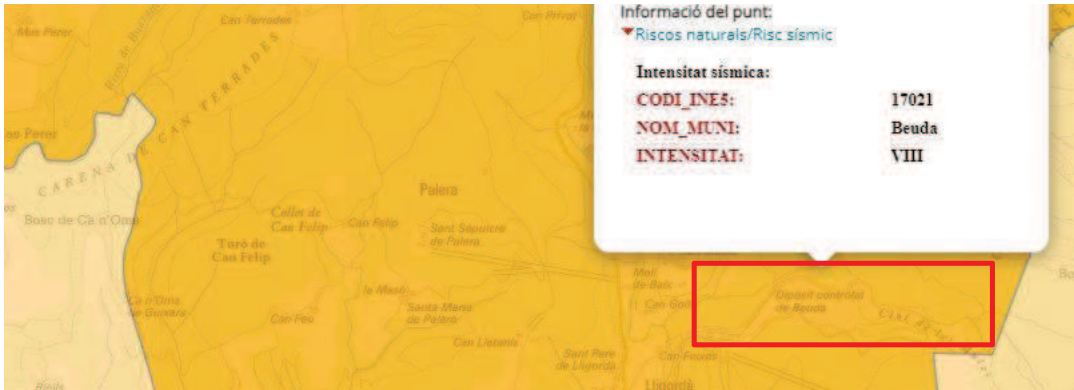


Il·lustració 20. Mapa de la susceptibilitat del terreny per generar esllavissades a Catalunya (Font: RISKCAT)

Segons la il·lustració anterior, s'identifica una susceptibilitat mitjana de perill en el territori on s'ubica el dipòsit.

5.5 SÍSMIC

D'acord amb la informació disponible, la zona d'estudi es troba en una zona amb activitat sísmica. La probabilitat d'ocurrència d'un sisme es baixa. L'activitat s'ubica en una zona d'intensitat sísmica VIII en l'escala MSK (bastant perjudicial), per tant es considera un risc sísmic mig.

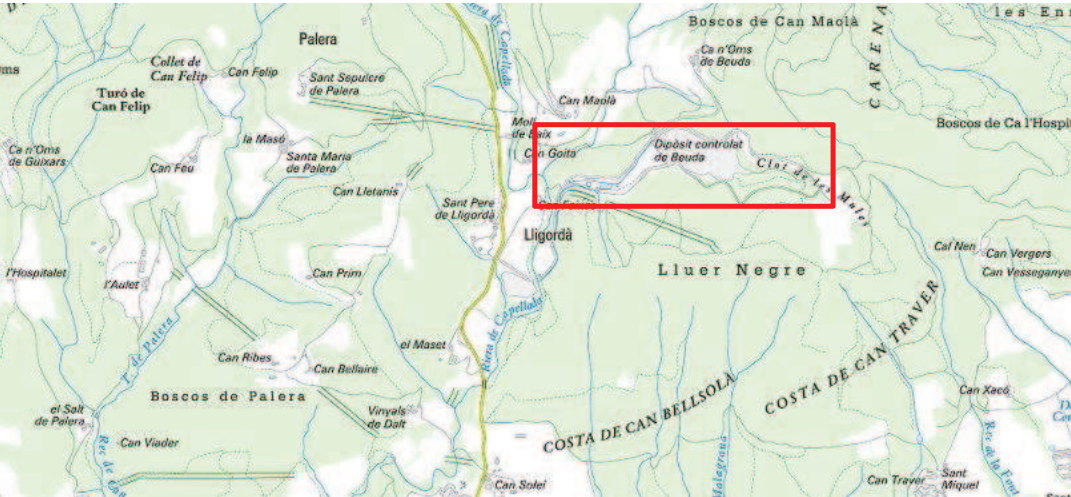


Il·lustració 21. Mapa d'intensitat sísmica (Font: Mapa de protecció civil de Catalunya)

Es mostra el mapa de la intensitat màxima percebuda per a un període de retorn de 500 anys.

5.6 ALLAUS

Una allau és una part del mantell de neu que es desprèn i es desplaça vessant avall per efecte de la gravetat. La formació d'episodis allavosos va estretament lligada a condicionants com nevades i vents dominants. Les zones de perill per allaus a Catalunya es concentren a les zones muntanyoses del nord de la comarca, quedant l'àmbit d'estudi fora de tota perillositat.



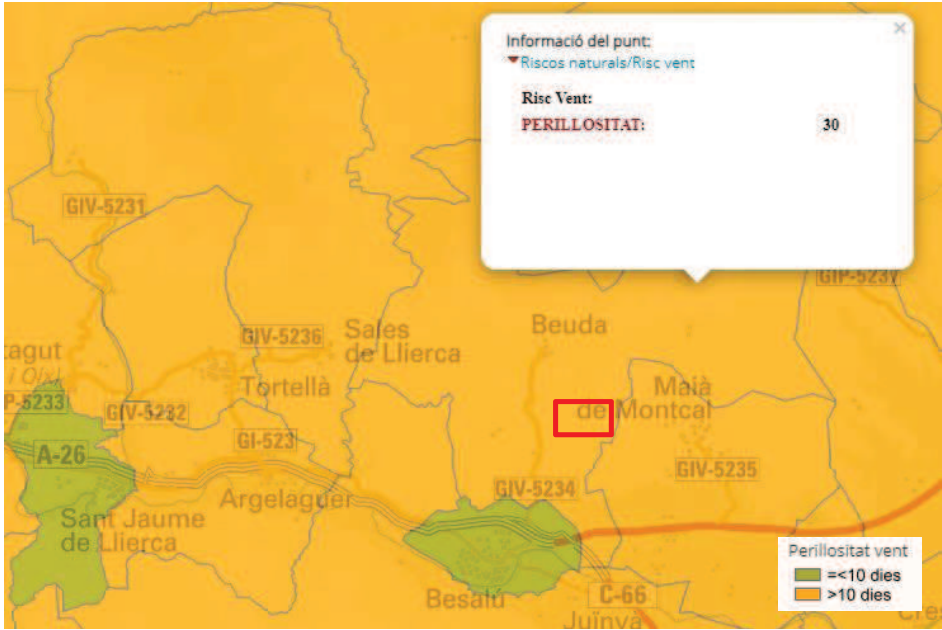
Il·lustració 22. Mapa de zones de perill d'allaus (Font: Mapa de protecció civil de Catalunya)

5.7 CLIMÀTICS

D'entre els riscos més important associats al clima en destaquen les inundacions, les precipitacions intenses, els incendis, tornados, les temperatures extremes i onades de calor i la sequera. D'aquests riscos, els que podrien afectar a l'estabilitat de l'abocador en major mesura són les inundacions i les precipitacions intenses.

De l'apartat 5.2 anterior, s'ha conclòs que no existeix risc d'inundabilitat a l'àmbit. Tot i així, les pluviometries elevades poden afectar les condicions físiques dels materials que constitueixen el subsol. Segons les dades disponibles de l'històric de pluviometries del Servei Meteorològic de Catalunya (consultable al web: <https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/dades-i-productes-climatics/series-climatiques-des-de-1950/>) s'observa que no hi ha una variació de pluviometria suficientment significativa com per a esdevenir un risc.

Per últim, a la imatge següent es mostra el mapa de perillositat per vents, que il·lustra el número màxim de dies a l'any que s'ha arribat a ratxes de vents superant els 72 km/h, establerta com la mínima susceptible de produir danys. En aquest sentit, donat que a l'àmbit del dipòsit no s'hi troben construccions de gran entitat, es considera que la major perillositat associada és la de propagació d'incendi forestal. Es discuteix el perill per incendi forestal al següent apartat.



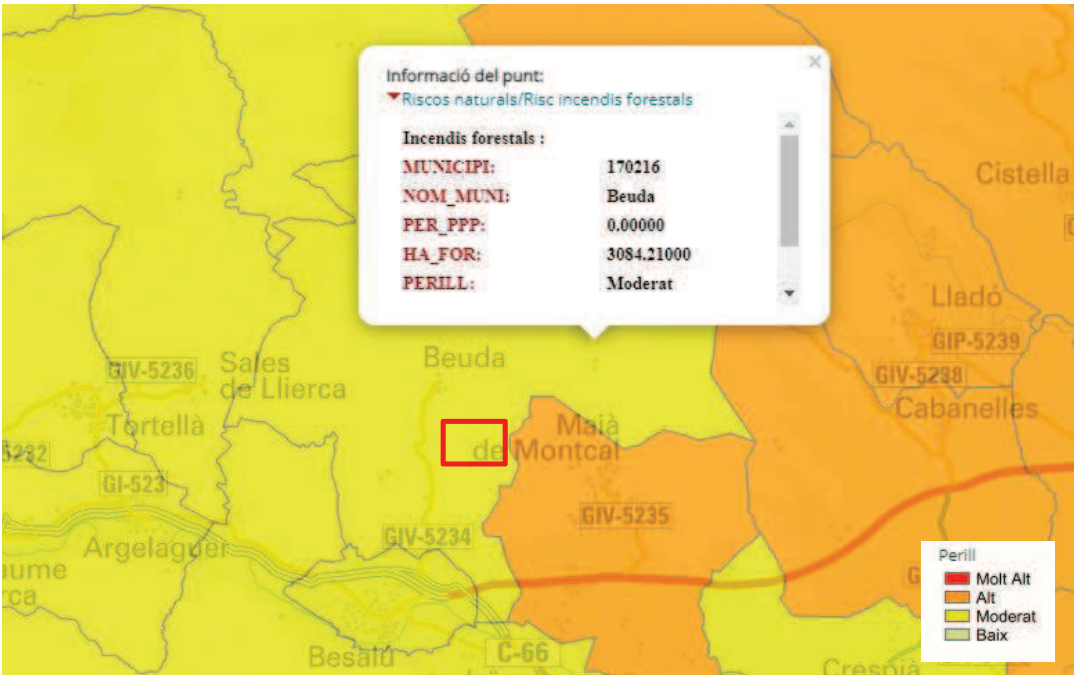
Il·lustració 23. Mapa de perillositat per vents (Font: Mapa de protecció civil de Catalunya)

El canvi climàtic també porta associats riscos d'empitjorament de la salut ambiental per canvis en les variables climàtiques, com podrien ser la qualitat de l'aire o la qualitat de l'aigua, però es considera que aquests riscos, tot i tenir una incidència sobre el medi, no afecten l'estabilitat de l'abocador.

Al tractar-se d'una zona interior queden descartats els riscos associats a l'augment del nivell de mar, com podrien ser la pèrdua de sistemes naturals o la pèrdua d'activitats productives i infraestructures.

5.8 INCENDI FORESTAL

La zona del dipòsit està declarada com a zona de perill moderat sobre el risc d'incendi forestal. Més concretament, l'àmbit presenta un risc moderat d'incendi i una vulnerabilitat moderada, segons la cartografia de protecció civil de Catalunya (imatge següent).



Il·lustració 25. Mapa de perill d'incendi forestal (Font: Mapa de protecció civil de Catalunya)



Il·lustració 24. Mapa de vulnerabilitat d'incendi forestal (Font: Mapa de protecció civil de Catalunya)

Un incendi forestal pot ser provocat per cigarretes mal apagades, per sobreescalfament de la maquinària, per restes de residus no recollits (ampolles, lents, vidres, etc.), per utilització indeguda de barrils de greix o olis, o poden ser provocats fora de l'activitat per causes naturals i/o intencionades per persones alienes a l'activitat.

Els danys causats per aquest tipus de risc poden afectar a les persones, la flora, la fauna, augmentar l'efecte climàtic (crema de CO₂) la biodiversitat, l'aire, l'aigua, el paisatge, els béns materials i un llarg etcètera.

5.9 VOLCÀNIC

Segons l'informe *RISKCAT*, el vulcanisme recent a Catalunya queda concentrat al nord-est del Principat, existint-ne també algunes manifestacions aïllades al Baix Ebre i en el fons marí entre Catalunya i Balears. L'abocador es troba situat a una distància aproximada de 10 km del PEIN de la zona volcànica de la garrotxa, de tal forma que no hi ha risc de colades, el risc de cendra i gasos nocius està condicionat per la direcció del vent. Fent servir la previsió de l'informe de RISKCAT, es podria acumular un gruix de cendres d'entre 5-10 cm a partir de d'una distància de 7km. Tenint en compte el llarg període de retorn de l'activitat volcànica i la baixa afectació que tindria en l'emplaçament de l'abocador, es considera que existeix un risc baix a l'àrea de l'activitat.

5.10 RESUM I CONCLUSIONS

Tenint en compte el mètode de la valoració exposat a l'apartat 5.1 i, més concretament, a la *Taula 20*, s'avaluen els riscos exposats als apartats anteriors de la següent manera:

Taula 21. Valoració dels riscos naturals

RISC	NIVELL DE RISC
INUNDACIONS	BAIX
SUBSIDIÈNCIES	BAIX
ESLLAVISSADES	MIG
SÍSMIC	MIG
ALLAUS	BAIX
CLIMÀTICS	MIG
INCENDI FORESTAL	ALT
VOLCÀNIC	BAIX

El risc natural amb el nivell de risc més alt és el derivat dels incendis forestals. Per tal de mitigar-lo, s'aplicaran les mesures descrites a l'apartat *5.8 INCENDI FORESTAL*.

6 CONCLUSIONS

En síntesi, s'ha vist que les inestabilitats a l'abocador comarcal de la Garrotxa podrien venir produïdes per una potencial ruptura poligonal al llarg del contacte entre el geotèxtil i la massa de residus que, com a conseqüència dels paràmetres geotècnics assignats als diferents materials, ha resultat ser la més vulnerable de l'estructura del talús. Es realitza l'estudi per l'estabilitat global del dipòsit, de manera general, sense entrar en detall de lliscaments puntuals que podrien esdevenir.

S'han fixat els factors de seguretat pel càlcul en 1,4 per condicions normals i 1,3 en condicions de sisme. S'observa que per a les condicions d'operació les superfícies de lliscament de la interfície de graves i geotèxtil així com la làmina PEAD amb el geotèxtil en el segellament de la fase antiga presenten els pitjors resultats d'estabilitat. Respecte l'anàlisi en condicions de sisme, com és obvi, els coeficients es veuen significativament disminuïts.

En quant als trencaments poligonals, l'eix més desfavorable és l'eix 2, essent una secció curta que travessa la part amb major inclinació en el fons del vas i que va en direcció del pendent del terreny. Presenta globalment els factors de seguretat més baixos tant per condicions normals (FS=1,50) com per condicions de sisme (FS=1,47).

Convé subratllar que tots aquests càlculs han estat efectuats sota hipòtesis que podrien canviar al llarg de la vida del dipòsit, com les condicions drenades en les que es suposa que el sistema de drenatge del dipòsit funciona perfectament. Per últim, aquests resultats queden subjectes a l'elecció dels paràmetres geotècnics que a la realitat podrien diferir dels escollits en aquest document, l'elecció dels paràmetres s'ha fet amb l'objectiu de presentar els valors més desfavorables i que en tot cas el terreny real sigui més competent que el utilitzat en aquest estudi.

En definitiva, per tots el casos estudiats l'abocador és estable ja que compleix amb factors de seguretat per sobre de la unitat i per sobre dels mínims fixats, el que reflecteix que el dipòsit no hauria de patir desplaçaments sota les condicions de càlcul considerades.

7 BIBLIOGRAFIA

Alonso, E. E., & Pinyol, N. M. (2007). Parámetros de diseño, métodos de cálculo y solicitudes. *Jornadas Técnicas sobre Estabilidad de Laderas en Embalses*. Zaragoza.

Asociación Española de Normalización y Certificaci. (2001). *Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de vertederos de residuos con láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.)*. (UNE 104425:2001).

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento básico de seguridad estructural. Acciones en la edificación. (2009).

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats. (s.f.). Catalunya: Diari oficial de la Generalitat de Catalunya, 13 de gener de 1997, núm. 2.307.

Direcció General de Protecció Civil de Catalunya. (2017). *Pla especial d'emergències per inundacions de Catalunya (INUNCAT)*. Generalitat de Catalunya.

Estaire, J., Pardo de Santayana, F., & Olivenza, G. (2014). Cálculo de la estabilidad de un vertedero impermeabilizado con geosintéticos. *Geotecnia n°131*, 05-27.

Generalitat de Catalunya. (sense data). *Mapa de protecció civil de Catalunya*. Recollit de <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html>

González de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. (2004). *Ingeniería geológica*. Madrid: Pearson Educación.

Hoek, E., & Bray, J. (1981). *Rock slope engineering*. London: Institution of Mining and Metallurgy.

König, D., & Jessberger, H. (1997). Waste Mechanics. *ISSMFE Technical Committee TC5 on Environmental Geotechnics*, 35-76.

Lambe, T. W., & Whitman, R. V. (2004). *Mecánica de suelos*. México D.F.: Limusa.

Moreno, L. A. (2013). *Metodología de diseño de estabilidad de taludes para rellenos sanitarios de residuos sólidos urbanos*. Concepción: Trabajo de fin de grado, Universidad del Bío-Bío.

Real decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses. (s.f.). 424890-42533. Espanya: Boletín Oficial del Estado, 14 de abril de 2021, núm. 89.

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (s.f.). 48659-48721. Espanya: Boletín Oficial del Estado, 8 de julio de 2020, núm. 187.

Subdirección general de calidad ambiental. (2003). Desarrollo técnico del Real Decreto 1481/2001.

Vilaplana, J. M., & Payàs, B. (2008). *RISKCAT: Els riscos naturals a Catalunya*. Generalitat de Catalunya: Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS).

Vilera, L., Rivero, P., & Lobo, W. (2008). Efectos sísmicos de la componente vertical en edificios aporticados de acero. *Ciencia e Ingeniería*, 29(1), 79-87.

8 SIGNATURES

Lloc i data en que s'emet el document:

Beuda, en data novembre de 2023.

El tècnic,

El sol·licitant,

Ricard Planas Vilardaga
Enginyer Tècnic Agrícola
Col·legiat núm. 2683

CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA

Estudi d'estabilitat del dipòsit controlat de residus de la Garrotxa

DOC 2.1_ Annex de càlculs

Promotor:
CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA

Emplaçament:
Beuda (la Garrotxa)

Data:
Desembre 2023

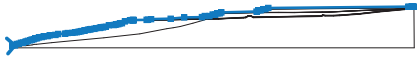
**Solucions**
Enginyeria, medi ambient i consultoria
Ctra. de Cardona 5-7, 4rt A; MANRESA (08241) telf. 93.876.81.37
www.solucions.info



Análisis estabilidad de taludes

Entrada de datos

Proyecto
Fecha : 15/11/2023
Interfaz

Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		900,29	87,00	901,00	87,00		
		0,00	0,00	6,12	0,45	10,13	3,72
		15,13	4,30	19,59	6,50	24,41	7,00
		29,71	8,95	31,88	8,98	35,16	10,98
		40,43	11,48	43,73	13,48	47,91	13,98
		51,67	16,19	55,64	16,48	60,00	18,48
		66,08	18,98	70,40	20,48	79,49	20,98
		83,90	22,98	96,93	23,98	103,08	25,98
		119,01	27,03	124,54	28,11	135,01	28,53
		140,40	29,59	144,88	29,98	148,75	30,98
		153,32	31,48	156,02	32,48	161,59	33,48
		162,51	33,98	168,78	34,98	170,89	35,73
		174,94	36,12	176,99	36,98	184,28	37,48
		187,90	38,98	196,03	39,48	198,16	40,47
		203,26	40,74	205,14	41,68	209,72	41,98
2		216,68	45,48	227,76	45,98	231,47	46,48
		233,54	47,48	237,95	47,98	241,23	49,48
		246,02	49,98	252,36	53,98	263,94	56,48
		267,04	56,94	270,32	56,99	270,54	56,99
		270,69	56,99	270,84	56,99	270,98	56,99
		271,15	56,99	271,55	57,00	271,71	57,00
		271,88	57,00	301,39	57,48	304,52	57,95
		311,35	58,98	355,21	60,05	385,51	62,86
		425,18	63,58	431,64	65,98	442,09	65,98
		449,19	69,34	454,86	69,37	460,08	71,98
		465,09	71,98	468,86	73,98	547,48	75,98
		551,45	78,64	556,48	78,64	562,51	81,30
		567,65	81,30	573,94	83,96	887,95	86,89
		894,74	86,95	896,34	86,97	896,68	86,97
		896,69	86,97	897,00	86,97	897,01	86,97
		897,34	86,97	900,29	87,00		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		0,00	0,00	6,84	0,01	7,01	0,01
		7,17	0,01	7,33	0,01	7,48	0,01
		7,96	0,01	8,11	0,01	8,27	0,01
		29,85	0,03	44,39	1,75	49,79	2,83
		53,88	2,92	88,71	6,76	117,32	9,22
		205,60	17,49	286,08	26,31	346,85	37,83
		360,76	39,75	376,03	42,46	405,03	50,14
		426,68	56,03	435,30	58,96	462,29	59,45
		462,35	59,45	518,19	61,38	523,38	61,99
		528,90	65,00	535,17	65,00	540,04	62,30
		691,41	65,00	694,40	65,62	695,98	67,00
		701,14	66,00	720,27	66,00	733,15	66,53
		779,50	70,03	823,79	74,92	879,17	80,03
4		462,35	59,75	518,10	62,58	523,01	63,15
		528,60	66,20	535,48	66,20	540,34	63,51
		691,28	66,20	693,85	66,74	695,63	68,29
		701,25	67,20	720,24	67,20	733,08	67,73
		779,39	71,22	823,67	76,12	878,92	81,21
		896,26	86,94	896,34	86,97		
5		462,35	59,55	518,12	62,38	523,07	62,96
		528,65	66,00	535,43	66,00	540,29	63,31
		691,30	66,00	693,94	66,55	695,69	68,07
		701,23	67,00	720,24	67,00	733,10	67,53
		779,41	71,03	823,69	75,92	878,97	81,01
6		462,35	59,45	518,12	62,28	523,10	62,86
		528,67	65,90	535,40	65,90	540,26	63,21
		691,31	65,90	693,98	66,46	695,72	67,97
		701,22	66,90	720,25	66,90	733,10	67,43
		779,42	70,93	823,70	75,82	878,99	80,92
		897,34	86,97				
7		271,69	56,28	274,54	56,20	462,35	59,65
		518,11	62,48	523,04	63,06	528,62	66,10
		535,45	66,10	540,31	63,41	691,29	66,10
		693,89	66,64	695,66	68,18	701,25	67,10
		720,24	67,10	733,09	67,63	779,40	71,13
		823,69	76,02	878,95	81,11	896,62	86,95
		896,68	86,97				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
8		462,35	59,75	462,35	59,85	462,36	59,97
		462,36	60,05	462,38	60,35	462,41	60,85
		462,41	60,86	518,06	63,08	522,85	63,64
		528,47	66,70	535,61	66,70	540,46	64,01
		691,22	66,69	693,61	67,20	695,49	68,83
		701,30	67,70	720,23	67,70	733,05	68,23
		779,35	71,72	823,62	76,62	878,82	81,70
		885,96	84,06	887,54	84,58	888,45	84,88
		891,30	85,82	892,21	86,12	894,74	86,95
9		310,67	58,06	311,42	58,18	355,25	59,25
		385,56	62,06	425,33	62,78	431,79	65,18
		442,27	65,18	449,38	68,54	455,05	68,57
		460,27	71,18	465,29	71,18	469,07	73,18
		547,73	75,18	551,69	77,84	556,65	77,84
		562,68	80,50	567,81	80,50	574,11	83,16
10		773,63	84,98	892,21	86,12		
		343,29	58,66	344,94	58,70	355,27	58,95
		385,57	61,76	425,39	62,48	431,84	64,88
		442,34	64,88	449,44	68,24	455,12	68,27
		460,34	70,88	465,37	70,88	469,15	72,88
11		547,83	74,88	551,78	77,54	556,71	77,54
		562,74	80,20	567,87	80,20	574,17	82,86
		891,28	85,82	891,30	85,82		
12		366,83	59,09	385,62	60,86	425,56	61,58
		432,00	63,98	442,54	63,98	449,65	67,34
		455,34	67,37	460,55	69,98	465,59	69,98
		469,38	71,99	548,11	73,99	552,06	76,64
		556,90	76,64	562,93	79,30	568,06	79,30
12		574,36	81,96	888,45	84,88		
		370,52	59,16	370,65	59,17	385,64	60,56
		425,62	61,28	432,06	63,68	442,61	63,68
		449,72	67,04	455,41	67,07	460,62	69,68
		465,66	69,68	469,46	71,69	548,20	73,69
		552,15	76,34	556,97	76,34	562,99	79,00
		568,12	79,00	574,42	81,66	887,54	84,58

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
13		377,47	59,29	385,67	60,06	425,71	60,78
		432,15	63,18	442,72	63,18	449,83	66,54
		455,53	66,57	460,74	69,18	465,79	69,18
		469,59	71,19	548,36	73,20	548,45	73,26
		548,60	73,36	548,76	73,46	548,98	73,61
		549,13	73,71	549,29	73,82	552,30	75,84
		557,07	75,84	563,10	78,50	568,22	78,50
		574,52	81,16	878,87	83,99	879,59	84,00
		880,45	84,01	881,54	84,02	882,38	84,03
		883,12	84,04	885,96	84,06		
14		548,60	73,36	569,11	73,55	597,24	73,66
		632,58	73,58	694,40	74,38	710,25	74,55
		779,52	77,93	824,76	79,56	857,57	80,55
		882,38	84,03				
15		548,76	73,46	569,11	73,65	597,24	73,76
		632,58	73,68	694,40	74,48	710,25	74,65
		779,52	78,03	824,75	79,66	857,56	80,65
		881,54	84,02				
16		548,98	73,61	569,11	73,80	597,24	73,91
		632,58	73,83	694,39	74,63	710,24	74,80
		779,51	78,18	824,75	79,81	857,54	80,80
		880,45	84,01				
17		549,13	73,71	569,11	73,90	597,24	74,01
		632,58	73,93	694,39	74,73	710,24	74,90
		779,51	78,28	824,75	79,91	857,54	80,90
		879,59	84,00				
18		549,29	73,82	569,11	74,00	597,24	74,11
		632,58	74,03	694,39	74,83	710,24	75,00
		779,50	78,38	824,74	80,01	857,53	81,00
		878,87	83,99				
19		304,52	57,95	310,67	58,06	343,29	58,66
		366,83	59,09	370,52	59,16	377,47	59,29
		462,33	60,85	462,41	60,85		
20		271,84	56,87	274,52	56,90	461,19	60,33
		462,34	60,35	462,38	60,35		
21		271,76	56,62	274,53	56,60	461,09	60,03
		462,34	60,05	462,36	60,05		
22		271,75	56,53	274,53	56,50	461,05	59,93
		462,31	59,95	462,36	59,97		

4

[GEO5 - Estabilidad de taludes | versión 5.12.56.0 | llave de hardware 8431 / 1 | PROXIMA INGENIEROS | Copyright © 2011 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

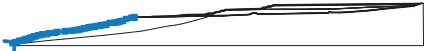
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
23		271,71	56,39	274,54	56,30	462,35	59,75
		462,35	59,65				
24		271,65	56,13	274,54	56,10	462,35	59,55
		462,35	59,45				
25		271,62	56,01	274,54	56,00	435,30	58,96
26		7,96	0,01	10,74	2,28	15,56	2,84
		20,01	5,04	24,75	5,53	29,99	7,45
		32,31	7,48	35,65	9,51	40,91	10,01
		44,23	12,02	48,40	12,52	52,13	14,72
		56,02	15,00	60,38	17,00	66,40	17,50
		70,69	18,99	79,85	19,49	84,28	21,50
		97,22	22,49	103,36	24,49	119,20	25,54
		124,71	26,61	135,18	27,04	140,61	28,10
		145,14	28,49	149,02	29,50	153,67	30,00
		156,41	31,02	162,09	32,04	163,00	32,53
		169,15	33,52	171,22	34,26	175,31	34,64
		177,34	35,50	184,63	36,00	188,24	37,49
		196,41	38,00	198,53	38,99	203,65	39,26
		205,54	40,20	210,12	40,50	217,07	43,99
		227,89	44,48	231,91	45,02	233,97	46,01
		238,36	46,51	241,63	48,01	246,53	48,52
		252,93	52,57	264,21	55,00	267,16	55,44
		270,34	55,49	271,18	55,49	271,55	57,00
27		8,11	0,01	10,78	2,19	15,59	2,75
		20,04	4,94	24,77	5,43	30,01	7,35
		32,34	7,38	35,68	9,42	40,94	9,92
		44,26	11,93	48,43	12,43	52,16	14,62
		56,04	14,90	60,41	16,90	66,42	17,40
		70,71	18,89	79,88	19,39	84,30	21,40
		97,24	22,39	103,38	24,39	119,21	25,44
		124,73	26,51	135,20	26,94	140,63	28,00
		145,16	28,39	149,04	29,40	153,69	29,91
		156,44	30,93	162,12	31,95	163,03	32,44
		169,18	33,42	171,24	34,16	175,33	34,55
		177,36	35,40	184,65	35,90	188,26	37,39
		196,44	37,90	198,56	38,89	203,68	39,16
		205,57	40,10	210,15	40,40	217,09	43,89
		227,90	44,38	231,93	44,92	233,99	45,92
		238,39	46,41	241,65	47,91	246,56	48,42
		252,97	52,47	264,23	54,90	267,17	55,34
		270,34	55,39	271,31	55,38	271,71	57,00

5

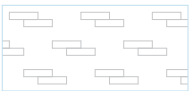
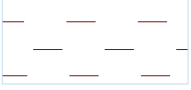
[GEO5 - Estabilidad de taludes | versión 5.12.56.0 | llave de hardware 8431 / 1 | PROXIMA INGENIEROS | Copyright © 2011 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

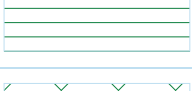
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
28		8,27	0,01	10,82	2,09	15,62	2,65
		20,07	4,84	24,79	5,33	30,02	7,25
		32,37	7,28	35,71	9,32	40,97	9,82
		44,29	11,83	48,47	12,33	52,19	14,52
		56,07	14,80	60,44	16,81	66,44	17,30
		70,73	18,79	79,90	19,30	84,33	21,30
		97,26	22,30	103,40	24,29	119,23	25,34
		124,74	26,41	135,21	26,84	140,64	27,91
		145,17	28,29	149,05	29,30	153,71	29,81
		156,47	30,83	162,16	31,85	163,06	32,34
		169,20	33,32	171,26	34,06	175,36	34,45
		177,39	35,30	184,67	35,80	188,29	37,30
		196,46	37,80	198,58	38,79	203,71	39,07
		205,59	40,00	210,18	40,30	217,12	43,79
		227,91	44,28	231,96	44,83	234,02	45,82
		238,41	46,32	241,68	47,81	246,60	48,33
		253,01	52,38	264,25	54,80	267,18	55,24
		270,35	55,29	271,44	55,29	271,62	56,01
		271,65	56,13	271,69	56,28	271,71	56,39
		271,75	56,53	271,76	56,62	271,84	56,87
29		271,88	57,00				
		6,84	0,01	10,46	2,95	15,36	3,53
		19,82	5,72	24,59	6,21	29,86	8,15
		32,11	8,18	35,42	10,20	40,68	10,70
		43,99	12,70	48,17	13,20	51,91	15,40
		55,84	15,69	60,20	17,69	66,25	18,19
		70,55	19,68	79,68	20,18	84,10	22,19
		97,09	23,18	103,23	25,18	119,11	26,24
		124,63	27,31	135,10	27,74	140,52	28,80
		145,02	29,18	148,89	30,19	153,51	30,69
		156,23	31,70	161,86	32,71	162,77	33,21
		168,98	34,20	171,07	34,94	175,13	35,33
		177,18	36,19	184,46	36,69	188,08	38,19
		196,23	38,69	198,36	39,68	203,47	39,95
		205,35	40,89	209,94	41,19	216,89	44,68
		227,83	45,18	231,70	45,70	233,77	46,70
		238,17	47,19	241,44	48,69	246,29	49,20
		252,66	53,22	264,09	55,69	267,10	56,14
		270,33	56,19	270,54	56,99		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
30		7,01	0,01	10,50	2,86	15,39	3,43
		19,85	5,62	24,61	6,12	29,88	8,05
		32,14	8,08	35,46	10,10	40,72	10,60
		44,03	12,60	48,21	13,10	51,94	15,31
		55,86	15,59	60,23	17,59	66,27	18,09
		70,57	19,58	79,71	20,09	84,12	22,09
		97,11	23,09	103,25	25,08	119,12	26,14
		124,64	27,21	135,11	27,64	140,53	28,70
		145,04	29,09	148,91	30,09	153,53	30,59
		156,25	31,60	161,89	32,62	162,80	33,11
		169,00	34,10	171,09	34,85	175,16	35,23
		177,20	36,09	184,49	36,59	188,10	38,09
		196,26	38,59	198,39	39,58	203,50	39,86
		205,38	40,79	209,96	41,09	216,91	44,58
		227,84	45,08	231,73	45,60	233,80	46,60
		238,20	47,10	241,47	48,60	246,33	49,10
		252,70	53,13	264,10	55,59	267,11	56,04
		270,33	56,09	270,46	56,09	270,69	56,99
31		7,17	0,01	10,54	2,76	15,42	3,33
		19,87	5,52	24,63	6,02	29,90	7,95
		32,17	7,98	35,49	10,00	40,75	10,50
		44,06	12,51	48,24	13,01	51,97	15,21
		55,89	15,49	60,26	17,49	66,29	17,99
		70,59	19,48	79,73	19,99	84,15	21,99
		97,13	22,99	103,27	24,99	119,14	26,04
		124,66	27,11	135,13	27,54	140,54	28,60
		145,05	28,99	148,93	29,99	153,55	30,49
		156,28	31,51	161,92	32,52	162,84	33,01
		169,03	34,00	171,11	34,75	175,18	35,13
		177,22	35,99	184,51	36,49	188,13	37,99
		196,28	38,49	198,41	39,48	203,52	39,76
		205,41	40,69	209,99	40,99	216,94	44,49
		227,85	44,98	231,76	45,51	233,82	46,50
		238,22	47,00	241,49	48,50	246,36	49,00
		252,74	53,04	264,12	55,49	267,12	55,94
		270,33	55,99	270,59	55,99	270,84	56,99

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
32		7,33	0,01	10,58	2,67	15,45	3,23
		19,90	5,43	24,66	5,92	29,91	7,85
		32,19	7,88	35,52	9,90	40,78	10,40
		44,09	12,41	48,27	12,91	52,00	15,11
		55,92	15,39	60,28	17,39	66,31	17,89
		70,61	19,39	79,75	19,89	84,17	21,89
		97,15	22,89	103,29	24,89	119,15	25,94
		124,67	27,01	135,14	27,44	140,56	28,50
		145,07	28,89	148,95	29,89	153,58	30,40
		156,31	31,41	161,96	32,42	162,87	32,92
		169,05	33,91	171,13	34,65	175,21	35,04
		177,25	35,89	184,53	36,39	188,15	37,89
		196,31	38,39	198,44	39,38	203,55	39,66
		205,43	40,59	210,02	40,89	216,96	44,39
		227,86	44,88	231,79	45,41	233,85	46,40
		238,25	46,90	241,52	48,40	246,39	48,91
		252,78	52,94	264,14	55,39	267,13	55,84
33		7,48	0,01	10,62	2,57	15,48	3,14
		19,93	5,33	24,68	5,82	29,93	7,75
		32,22	7,78	35,55	9,81	40,81	10,31
		44,13	12,31	48,30	12,81	52,03	15,01
		55,94	15,29	60,31	17,30	66,33	17,79
		70,63	19,29	79,78	19,79	84,20	21,80
		97,16	22,79	103,30	24,79	119,16	25,84
		124,68	26,91	135,15	27,34	140,57	28,40
		145,09	28,79	148,96	29,79	153,60	30,30
		156,33	31,31	161,99	32,33	162,90	32,82
		169,08	33,81	171,15	34,55	175,23	34,94
		177,27	35,79	184,56	36,29	188,17	37,79
		196,34	38,29	198,46	39,28	203,58	39,56
		205,46	40,50	210,04	40,79	216,99	44,29
		227,86	44,78	231,82	45,31	233,88	46,31
		238,28	46,80	241,55	48,30	246,43	48,81
		252,82	52,85	264,16	55,29	267,13	55,74
		270,34	55,79	270,84	55,79	271,15	56,99

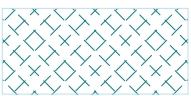
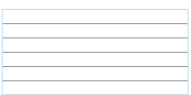
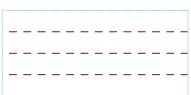
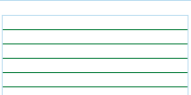
Parámetros de suelo - Estado del esfuerzo efectivo

Número	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Terreny Natural (Margues)		20,00	25,00	24,00
2	Argiles		18,00	85,00	18,00

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
CONDICIONS NORMALS - EIX 1					
Númer o	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
3	Grava		30,00	0,00	14,50
4	Residus		28,00	15,00	11,00
5	I-GTX-PEAD		21,00	0,00	10,00
6	I-GTX-ARGILA		23,00	0,00	18,00
7	I-GTX-GRAVES		21,00	0,00	14,50
8	I-GTX-GTX		17,00	0,00	10,00
9	I-BNT-ARGILA		30,00	0,00	18,00
10	I-GTX-PEADLLIS		8,00	0,00	10,00
11	Terres de cobertura		24,00	10,00	18,00
12	I-GTX-TERRES		21,00	0,00	18,00

Parámetros de suelo - elevación

Número	Nombre	Padrón	γ _{sat} [kN/m³]	γ _s [kN/m³]	n [–]
1	Terreny Natural (Margues)		24,00		
2	Argiles		18,00		
3	Grava		14,50		

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
GRUP SOLUCIONS			CONDICIONS NORMALS - EIX 1		
Númer o	Nombre	Padrón	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
4	Residus		11,00		
5	I-GTX-PEAD		10,00		
6	I-GTX-ARGILA		18,00		
7	I-GTX-GRAVES		14,50		
8	I-GTX-GTX		10,00		
9	I-BNT-ARGILA		18,00		
10	I-GTX-PEADLLIS		10,00		
11	Terres de cobertura		18,00		
12	I-GTX-TERRES		18,00		

Parámetros de suelo

Terreny Natural (Margues)

Peso unitario : γ = 24,00 kN/m³

Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 20,00 °

Cohesión de suelo : c_{ef} = 25,00 kPa

Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Argiles

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³

Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 18,00 °

Cohesión de suelo : c_{ef} = 85,00 kPa

Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Grava

Peso unitario : γ = 14,50 kN/m³

Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 30,00 °

Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA	
CONDICIONS NORMALS - EIX 1	
GRUP SOLUCIONS	
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 14,50 kN/m³
Residus	
Peso unitario :	γ = 11,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 28,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 15,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 11,00 kN/m³
I-GTX-PEAD	
Peso unitario :	γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 10,00 kN/m³
I-GTX-ARGILA	
Peso unitario :	γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 23,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 18,00 kN/m³
I-GTX-GRAVES	
Peso unitario :	γ = 14,50 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 14,50 kN/m³
I-GTX-GTX	
Peso unitario :	γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 17,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 10,00 kN/m³
I-BNT-ARGILA	
Peso unitario :	γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 18,00 kN/m³
I-GTX-PEADLLIS	
Peso unitario :	γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 8,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 10,00 kN/m³
Terres de cobertura	
Peso unitario :	γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 24,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 10,00 kPa

Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-TERRES
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{\text{ef}} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Asignación y superficies

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
1		569,11	74,00	597,24	74,11	Residus
		632,58	74,03	694,39	74,83	
		710,24	75,00	779,50	78,38	
		824,74	80,01	857,53	81,00	
		878,87	83,99	574,52	81,16	
		568,22	78,50	563,10	78,50	
		557,07	75,84	552,30	75,84	
		549,29	73,82			
2		857,53	81,00	824,74	80,01	I-GTX-PEADLLIS
		779,50	78,38	710,24	75,00	
		694,39	74,83	632,58	74,03	
		597,24	74,11	569,11	74,00	
		549,29	73,82	549,13	73,71	
		569,11	73,90	597,24	74,01	
		632,58	73,93	694,39	74,73	
		710,24	74,90	779,51	78,28	
3		824,75	79,91	857,54	80,90	I-GTX-PEADLLIS
		879,59	84,00	878,87	83,99	
		857,54	80,90	824,75	79,91	I-GTX-PEADLLIS
		779,51	78,28	710,24	74,90	
		694,39	74,73	632,58	73,93	
		597,24	74,01	569,11	73,90	
		549,13	73,71	548,98	73,61	
		569,11	73,80	597,24	73,91	
4		632,58	73,83	694,39	74,63	I-GTX-PEADLLIS
		710,24	74,80	779,51	78,18	
		824,75	79,81	857,54	80,80	
		880,45	84,01	879,59	84,00	
5		857,56	80,65	824,75	79,66	I-GTX-PEADLLIS
		779,52	78,03	710,25	74,65	
		694,40	74,48	632,58	73,68	
		597,24	73,76	569,11	73,65	
		548,76	73,46	548,60	73,36	
		569,11	73,55	597,24	73,66	
		632,58	73,58	694,40	74,38	
		710,25	74,55	779,52	77,93	
6		824,76	79,56	857,57	80,55	I-GTX-PEADLLIS
		882,38	84,03	881,54	84,02	

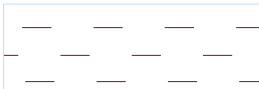
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
4		857,54	80,80	824,75	79,81	Grava
		779,51	78,18	710,24	74,80	
		694,39	74,63	632,58	73,83	
		597,24	73,91	569,11	73,80	
		548,98	73,61	548,76	73,46	
		569,11	73,65	597,24	73,76	
		632,58	73,68	694,40	74,48	
		710,25	74,65	779,52	78,03	
5		824,75	79,66	857,56	80,65	I-GTX-PEADLLIS
		881,54	84,02	880,45	84,01	
6		857,56	80,65	824,75	79,66	I-GTX-PEADLLIS
		779,52	78,03	710,25	74,65	
		694,40	74,48	632,58	73,68	
		597,24	73,76	569,11	73,65	
		548,76	73,46	548,60	73,36	
		569,11	73,55	597,24	73,66	
		632,58	73,58	694,40	74,38	
		710,25	74,55	779,52	77,93	
7		824,76	79,56	857,57	80,55	I-GTX-PEADLLIS
		882,38	84,03	881,54	84,02	

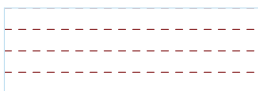
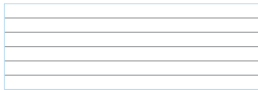
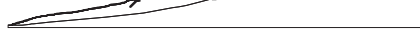
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]			
		x	z	x	z
7		462,35	59,65	518,11	62,48
		523,04	63,06	528,62	66,10
		535,45	66,10	540,31	63,41
		691,29	66,10	693,89	66,64
		695,66	68,18	701,25	67,10
		720,24	67,10	733,09	67,63
		779,40	71,13	823,69	76,02
		878,95	81,11	896,62	86,95
		896,68	86,97	896,34	86,97
		896,26	86,94	878,92	81,21
		823,67	76,12	779,39	71,22
		733,08	67,73	720,24	67,20
		701,25	67,20	695,63	68,29
		693,85	66,74	691,28	66,20
		540,34	63,51	535,48	66,20
		528,60	66,20	523,01	63,15
		518,10	62,58	462,35	59,75
8		878,99	80,92	823,70	75,82
		779,42	70,93	733,10	67,43
		720,25	66,90	701,22	66,90
		695,72	67,97	693,98	66,46
		691,31	65,90	540,26	63,21
		535,40	65,90	528,67	65,90
		523,10	62,86	518,12	62,28
		462,35	59,45	518,19	61,38
		523,38	61,99	528,90	65,00
		535,17	65,00	540,04	62,30
		691,41	65,00	694,40	65,62
		695,98	67,00	701,14	66,00
		720,27	66,00	733,15	66,53
		779,50	70,03	823,79	74,92
		879,17	80,03	900,29	87,00
		897,34	86,97		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]			
		x	z	x	z
9		462,35	59,45	518,12	62,28
		523,10	62,86	528,67	65,90
		535,40	65,90	540,26	63,21
		691,31	65,90	693,98	66,46
		695,72	67,97	701,22	66,90
		720,25	66,90	733,10	67,43
		779,42	70,93	823,70	75,82
		878,99	80,92	897,34	86,97
		897,01	86,97	897,00	86,97
		878,97	81,01	823,69	75,92
		779,41	71,03	733,10	67,53
		720,24	67,00	701,23	67,00
		695,69	68,07	693,94	66,55
		691,30	66,00	540,29	63,31
		535,43	66,00	528,65	66,00
		523,07	62,96	518,12	62,38
		462,35	59,55		
10		462,33	60,85	462,41	60,85
		462,41	60,86	518,06	63,08
		522,85	63,64	528,47	66,70
		535,61	66,70	540,46	64,01
		691,22	66,69	693,61	67,20
		695,49	68,83	701,30	67,70
		720,23	67,70	733,05	68,23
		779,35	71,72	823,62	76,62
		878,82	81,70	885,96	84,06
		883,12	84,04	882,38	84,03
		857,57	80,55	824,76	79,56
		779,52	77,93	710,25	74,55
		694,40	74,38	632,58	73,58
		597,24	73,66	569,11	73,55
		548,60	73,36	548,45	73,26
		548,36	73,20	469,59	71,19
		465,79	69,18	460,74	69,18
		455,53	66,57	449,83	66,54
		442,72	63,18	432,15	63,18
		425,71	60,78	385,67	60,06
		377,47	59,29		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
11		x	z	x	z
		377,47	59,29	385,67	60,06
		425,71	60,78	432,15	63,18
		442,72	63,18	449,83	66,54
		455,53	66,57	460,74	69,18
		465,79	69,18	469,59	71,19
		548,36	73,20	548,45	73,26
		548,60	73,36	548,76	73,46
		548,98	73,61	549,13	73,71
		549,29	73,82	552,30	75,84
		557,07	75,84	563,10	78,50
		568,22	78,50	574,52	81,16
		878,87	83,99	879,59	84,00
		880,45	84,01	881,54	84,02
		882,38	84,03	883,12	84,04
		885,96	84,06	887,54	84,58
		574,42	81,66	568,12	79,00
		562,99	79,00	556,97	76,34
		552,15	76,34	548,20	73,69
		469,46	71,69	465,66	69,68
		460,62	69,68	455,41	67,07
		449,72	67,04	442,61	63,68
		432,06	63,68	425,62	61,28
		385,64	60,56	370,65	59,17
		370,52	59,16		
12		370,52	59,16	370,65	59,17
		385,64	60,56	425,62	61,28
		432,06	63,68	442,61	63,68
		449,72	67,04	455,41	67,07
		460,62	69,68	465,66	69,68
		469,46	71,69	548,20	73,69
		552,15	76,34	556,97	76,34
		562,99	79,00	568,12	79,00
		574,42	81,66	887,54	84,58
		888,45	84,88	574,36	81,96
		568,06	79,30	562,93	79,30
		556,90	76,64	552,06	76,64
		548,11	73,99	469,38	71,99
		465,59	69,98	460,55	69,98
		455,34	67,37	449,65	67,34
		442,54	63,98	432,00	63,98
		425,56	61,58	385,62	60,86
		366,83	59,09		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
13		x	z	x	z
		366,83	59,09	385,62	60,86
		425,56	61,58	432,00	63,98
		442,54	63,98	449,65	67,34
		455,34	67,37	460,55	69,98
		465,59	69,98	469,38	71,99
		548,11	73,99	552,06	76,64
		556,90	76,64	562,93	79,30
		568,06	79,30	574,36	81,96
		888,45	84,88	891,30	85,82
		891,28	85,82	574,17	82,86
		567,87	80,20	562,74	80,20
		556,71	77,54	551,78	77,54
		547,83	74,88	469,15	72,88
		465,37	70,88	460,34	70,88
		455,12	68,27	449,44	68,24
		442,34	64,88	431,84	64,88
		425,39	62,48	385,57	61,76
		355,27	58,95	344,94	58,70
		343,29	58,66		
14		343,29	58,66	344,94	58,70
		355,27	58,95	385,57	61,76
		425,39	62,48	431,84	64,88
		442,34	64,88	449,44	68,24
		455,12	68,27	460,34	70,88
		465,37	70,88	469,15	72,88
		547,83	74,88	551,78	77,54
		556,71	77,54	562,74	80,20
		567,87	80,20	574,17	82,86
		891,28	85,82	891,30	85,82
		892,21	86,12	773,63	84,98
		574,11	83,16	567,81	80,50
		562,68	80,50	556,65	77,84
		551,69	77,84	547,73	75,18
		469,07	73,18	465,29	71,18
		460,27	71,18	455,05	68,57
		449,38	68,54	442,27	65,18
		431,79	65,18	425,33	62,78
		385,56	62,06	355,25	59,25
		311,42	58,18	310,67	58,06

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
15		310,67	58,06	311,42	58,18	Terres de cobertura
		355,25	59,25	385,56	62,06	
		425,33	62,78	431,79	65,18	
		442,27	65,18	449,38	68,54	
		455,05	68,57	460,27	71,18	
		465,29	71,18	469,07	73,18	
		547,73	75,18	551,69	77,84	
		556,65	77,84	562,68	80,50	
		567,81	80,50	574,11	83,16	
		773,63	84,98	892,21	86,12	
		894,74	86,95	887,95	86,89	
		573,94	83,96	567,65	81,30	
		562,51	81,30	556,48	78,64	
		551,45	78,64	547,48	75,98	
		468,86	73,98	465,09	71,98	
		460,08	71,98	454,86	69,37	
		449,19	69,34	442,09	65,98	
		431,64	65,98	425,18	63,58	
		385,51	62,86	355,21	60,05	
		311,35	58,98	304,52	57,95	
		16		271,84	56,87	
461,19	60,33			462,34	60,35	
462,38	60,35			462,41	60,85	
462,33	60,85			377,47	59,29	
370,52	59,16			366,83	59,09	
343,29	58,66			310,67	58,06	
304,52	57,95			301,39	57,48	
271,88	57,00					
17		271,76	56,62	274,53	56,60	Argiles
		461,09	60,03	462,34	60,05	
		462,36	60,05	462,38	60,35	
		462,34	60,35	461,19	60,33	
		274,52	56,90	271,84	56,87	
18		271,75	56,53	274,53	56,50	I-BNT-ARGILA
		461,05	59,93	462,31	59,95	
		462,36	59,97	462,36	60,05	
		462,34	60,05	461,09	60,03	
		274,53	56,60	271,76	56,62	
19		271,71	56,39	274,54	56,30	Argiles
		462,35	59,75	462,35	59,85	
		462,36	59,97	462,31	59,95	
		461,05	59,93	274,53	56,50	
		271,75	56,53			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
20		271,69	56,28	274,54	56,20	I-GTX-ARGILA
		462,35	59,65	462,35	59,75	
		274,54	56,30	271,71	56,39	
						
21		271,65	56,13	274,54	56,10	I-GTX-PEAD
		462,35	59,55	518,12	62,38	
		523,07	62,96	528,65	66,00	
		535,43	66,00	540,29	63,31	
		691,30	66,00	693,94	66,55	
		695,69	68,07	701,23	67,00	
		720,24	67,00	733,10	67,53	
		779,41	71,03	823,69	75,92	
		878,97	81,01	897,00	86,97	
		896,69	86,97	896,68	86,97	
		896,62	86,95	878,95	81,11	
		823,69	76,02	779,40	71,13	
		733,09	67,63	720,24	67,10	
		701,25	67,10	695,66	68,18	
		693,89	66,64	691,29	66,10	
		540,31	63,41	535,45	66,10	
		528,62	66,10	523,04	63,06	
518,11	62,48	462,35	59,65			
274,54	56,20	271,69	56,28			
22		271,62	56,01	274,54	56,00	I-GTX-TERRES
		435,30	58,96	462,29	59,45	
		462,35	59,45	462,35	59,55	
		274,54	56,10	271,65	56,13	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
23		271,44	55,29	270,35	55,29	Residus
		267,18	55,24	264,25	54,80	
		253,01	52,38	246,60	48,33	
		241,68	47,81	238,41	46,32	
		234,02	45,82	231,96	44,83	
		227,91	44,28	217,12	43,79	
		210,18	40,30	205,59	40,00	
		203,71	39,07	198,58	38,79	
		196,46	37,80	188,29	37,30	
		184,67	35,80	177,39	35,30	
		175,36	34,45	171,26	34,06	
		169,20	33,32	163,06	32,34	
		162,16	31,85	156,47	30,83	
		153,71	29,81	149,05	29,30	
		145,17	28,29	140,64	27,91	
		135,21	26,84	124,74	26,41	
		119,23	25,34	103,40	24,29	
		97,26	22,30	84,33	21,30	
		79,90	19,30	70,73	18,79	
		66,44	17,30	60,44	16,81	
		56,07	14,80	52,19	14,52	
		48,47	12,33	44,29	11,83	
		40,97	9,82	35,71	9,32	
		32,37	7,28	30,02	7,25	
		24,79	5,33	20,07	4,84	
		15,62	2,65	10,82	2,09	
		8,27	0,01	29,85	0,03	
		44,39	1,75	49,79	2,83	
		53,88	2,92	88,71	6,76	
		117,32	9,22	205,60	17,49	
		286,08	26,31	346,85	37,83	
		360,76	39,75	376,03	42,46	
405,03	50,14	426,68	56,03			
435,30	58,96	274,54	56,00			
271,62	56,01					

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Númer o	Posició de superfície	Coordenades de punts de superfície [m]				Assignado suelo
		x	z	x	z	
24		270,84	55,79	270,34	55,79	Grava
		267,13	55,74	264,16	55,29	
		252,82	52,85	246,43	48,81	
		241,55	48,30	238,28	46,80	
		233,88	46,31	231,82	45,31	
		227,86	44,78	216,99	44,29	
		210,04	40,79	205,46	40,50	
		203,58	39,56	198,46	39,28	
		196,34	38,29	188,17	37,79	
		184,56	36,29	177,27	35,79	
		175,23	34,94	171,15	34,55	
		169,08	33,81	162,90	32,82	
		161,99	32,33	156,33	31,31	
		153,60	30,30	148,96	29,79	
		145,09	28,79	140,57	28,40	
		135,15	27,34	124,68	26,91	
		119,16	25,84	103,30	24,79	
		97,16	22,79	84,20	21,80	
		79,78	19,79	70,63	19,29	
		66,33	17,79	60,31	17,30	
		55,94	15,29	52,03	15,01	
		48,30	12,81	44,13	12,31	
		40,81	10,31	35,55	9,81	
		32,22	7,78	29,93	7,75	
		24,68	5,82	19,93	5,33	
		15,48	3,14	10,62	2,57	
		7,48	0,01	7,96	0,01	
		10,74	2,28	15,56	2,84	
		20,01	5,04	24,75	5,53	
		29,99	7,45	32,31	7,48	
		35,65	9,51	40,91	10,01	
		44,23	12,02	48,40	12,52	
		52,13	14,72	56,02	15,00	
		60,38	17,00	66,40	17,50	
		70,69	18,99	79,85	19,49	
		84,28	21,50	97,22	22,49	
		103,36	24,49	119,20	25,54	
		124,71	26,61	135,18	27,04	
		140,61	28,10	145,14	28,49	
		149,02	29,50	153,67	30,00	
156,41	31,02	162,09	32,04			
163,00	32,53	169,15	33,52			
171,22	34,26	175,31	34,64			
177,34	35,50	184,63	36,00			
188,24	37,49	196,41	38,00			
198,53	38,99	203,65	39,26			
205,54	40,20	210,12	40,50			
217,07	43,99	227,89	44,48			

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		231,91	45,02	233,97	46,01	
		238,36	46,51	241,63	48,01	
		246,53	48,52	252,93	52,57	
		264,21	55,00	267,16	55,44	
		270,34	55,49	271,18	55,49	
		271,55	57,00	271,15	56,99	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
25		10,78	2,19	15,59	2,75	I-GTX-GRAVES
		20,04	4,94	24,77	5,43	
		30,01	7,35	32,34	7,38	
		35,68	9,42	40,94	9,92	
		44,26	11,93	48,43	12,43	
		52,16	14,62	56,04	14,90	
		60,41	16,90	66,42	17,40	
		70,71	18,89	79,88	19,39	
		84,30	21,40	97,24	22,39	
		103,38	24,39	119,21	25,44	
		124,73	26,51	135,20	26,94	
		140,63	28,00	145,16	28,39	
		149,04	29,40	153,69	29,91	
		156,44	30,93	162,12	31,95	
		163,03	32,44	169,18	33,42	
		171,24	34,16	175,33	34,55	
		177,36	35,40	184,65	35,90	
		188,26	37,39	196,44	37,90	
		198,56	38,89	203,68	39,16	
		205,57	40,10	210,15	40,40	
		217,09	43,89	227,90	44,38	
		231,93	44,92	233,99	45,92	
		238,39	46,41	241,65	47,91	
		246,56	48,42	252,97	52,47	
		264,23	54,90	267,17	55,34	
		270,34	55,39	271,31	55,38	
		271,71	57,00	271,55	57,00	
		271,18	55,49	270,34	55,49	
		267,16	55,44	264,21	55,00	
		252,93	52,57	246,53	48,52	
		241,63	48,01	238,36	46,51	
		233,97	46,01	231,91	45,02	
		227,89	44,48	217,07	43,99	
		210,12	40,50	205,54	40,20	
		203,65	39,26	198,53	38,99	
		196,41	38,00	188,24	37,49	
		184,63	36,00	177,34	35,50	
		175,31	34,64	171,22	34,26	
		169,15	33,52	163,00	32,53	
		162,09	32,04	156,41	31,02	
		153,67	30,00	149,02	29,50	
		145,14	28,49	140,61	28,10	
		135,18	27,04	124,71	26,61	
		119,20	25,54	103,36	24,49	
		97,22	22,49	84,28	21,50	
		79,85	19,49	70,69	18,99	
		66,40	17,50	60,38	17,00	
		56,02	15,00	52,13	14,72	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1				
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		48,40	12,52	44,23	12,02	
		40,91	10,01	35,65	9,51	
		32,31	7,48	29,99	7,45	
		24,75	5,53	20,01	5,04	
		15,56	2,84	10,74	2,28	
		7,96	0,01	8,11	0,01	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
26		10,82	2,09	15,62	2,65	I-GTX-TERRES
		20,07	4,84	24,79	5,33	
		30,02	7,25	32,37	7,28	
		35,71	9,32	40,97	9,82	
		44,29	11,83	48,47	12,33	
		52,19	14,52	56,07	14,80	
		60,44	16,81	66,44	17,30	
		70,73	18,79	79,90	19,30	
		84,33	21,30	97,26	22,30	
		103,40	24,29	119,23	25,34	
		124,74	26,41	135,21	26,84	
		140,64	27,91	145,17	28,29	
		149,05	29,30	153,71	29,81	
		156,47	30,83	162,16	31,85	
		163,06	32,34	169,20	33,32	
		171,26	34,06	175,36	34,45	
		177,39	35,30	184,67	35,80	
		188,29	37,30	196,46	37,80	
		198,58	38,79	203,71	39,07	
		205,59	40,00	210,18	40,30	
		217,12	43,79	227,91	44,28	
		231,96	44,83	234,02	45,82	
		238,41	46,32	241,68	47,81	
		246,60	48,33	253,01	52,38	
		264,25	54,80	267,18	55,24	
		270,35	55,29	271,44	55,29	
		271,62	56,01	271,65	56,13	
		271,69	56,28	271,71	56,39	
		271,75	56,53	271,76	56,62	
		271,84	56,87	271,88	57,00	
		271,71	57,00	271,31	55,38	
		270,34	55,39	267,17	55,34	
		264,23	54,90	252,97	52,47	
		246,56	48,42	241,65	47,91	
		238,39	46,41	233,99	45,92	
		231,93	44,92	227,90	44,38	
		217,09	43,89	210,15	40,40	
		205,57	40,10	203,68	39,16	
		198,56	38,89	196,44	37,90	
		188,26	37,39	184,65	35,90	
		177,36	35,40	175,33	34,55	
		171,24	34,16	169,18	33,42	
		163,03	32,44	162,12	31,95	
		156,44	30,93	153,69	29,91	
		149,04	29,40	145,16	28,39	
		140,63	28,00	135,20	26,94	
		124,73	26,51	119,21	25,44	
		103,38	24,39	97,24	22,39	

GRUP SOLUCIONS				CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
CONDICIONS NORMALS - EIX 1							
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
		84,30	21,40	79,88	19,39		
		70,71	18,89	66,42	17,40		
		60,41	16,90	56,04	14,90		
		52,16	14,62	48,43	12,43		
		44,26	11,93	40,94	9,92		
		35,68	9,42	32,34	7,38		
		30,01	7,35	24,77	5,43		
		20,04	4,94	15,59	2,75		
		10,78	2,19	8,11	0,01		
		8,27	0,01				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
27		10,50	2,86	15,39	3,43	
		19,85	5,62	24,61	6,12	
		29,88	8,05	32,14	8,08	
		35,46	10,10	40,72	10,60	
		44,03	12,60	48,21	13,10	
		51,94	15,31	55,86	15,59	
		60,23	17,59	66,27	18,09	
		70,57	19,58	79,71	20,09	
		84,12	22,09	97,11	23,09	
		103,25	25,08	119,12	26,14	
		124,64	27,21	135,11	27,64	
		140,53	28,70	145,04	29,09	
		148,91	30,09	153,53	30,59	
		156,25	31,60	161,89	32,62	
		162,80	33,11	169,00	34,10	
		171,09	34,85	175,16	35,23	
		177,20	36,09	184,49	36,59	
		188,10	38,09	196,26	38,59	
		198,39	39,58	203,50	39,86	
		205,38	40,79	209,96	41,09	
		216,91	44,58	227,84	45,08	
		231,73	45,60	233,80	46,60	
		238,20	47,10	241,47	48,60	
		246,33	49,10	252,70	53,13	
		264,10	55,59	267,11	56,04	
		270,33	56,09	270,46	56,09	
		270,69	56,99	270,54	56,99	
		270,33	56,19	267,10	56,14	
		264,09	55,69	252,66	53,22	
		246,29	49,20	241,44	48,69	
		238,17	47,19	233,77	46,70	
		231,70	45,70	227,83	45,18	
		216,89	44,68	209,94	41,19	
		205,35	40,89	203,47	39,95	
		198,36	39,68	196,23	38,69	
		188,08	38,19	184,46	36,69	
		177,18	36,19	175,13	35,33	
		171,07	34,94	168,98	34,20	
		162,77	33,21	161,86	32,71	
		156,23	31,70	153,51	30,69	
		148,89	30,19	145,02	29,18	
		140,52	28,80	135,10	27,74	
		124,63	27,31	119,11	26,24	
		103,23	25,18	97,09	23,18	
		84,10	22,19	79,68	20,18	
		70,55	19,68	66,25	18,19	
		60,20	17,69	55,84	15,69	
		51,91	15,40	48,17	13,20	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1				
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		43,99	12,70	40,68	10,70	
		35,42	10,20	32,11	8,18	
		29,86	8,15	24,59	6,21	
		19,82	5,72	15,36	3,53	
		10,46	2,95	6,84	0,01	
		7,01	0,01			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
28		10,54	2,76	15,42	3,33	I-GTX-PEAD
		19,87	5,52	24,63	6,02	
		29,90	7,95	32,17	7,98	
		35,49	10,00	40,75	10,50	
		44,06	12,51	48,24	13,01	
		51,97	15,21	55,89	15,49	
		60,26	17,49	66,29	17,99	
		70,59	19,48	79,73	19,99	
		84,15	21,99	97,13	22,99	
		103,27	24,99	119,14	26,04	
		124,66	27,11	135,13	27,54	
		140,54	28,60	145,05	28,99	
		148,93	29,99	153,55	30,49	
		156,28	31,51	161,92	32,52	
		162,84	33,01	169,03	34,00	
		171,11	34,75	175,18	35,13	
		177,22	35,99	184,51	36,49	
		188,13	37,99	196,28	38,49	
		198,41	39,48	203,52	39,76	
		205,41	40,69	209,99	40,99	
		216,94	44,49	227,85	44,98	
		231,76	45,51	233,82	46,50	
		238,22	47,00	241,49	48,50	
		246,36	49,00	252,74	53,04	
		264,12	55,49	267,12	55,94	
		270,33	55,99	270,59	55,99	
		270,84	56,99	270,69	56,99	
		270,46	56,09	270,33	56,09	
		267,11	56,04	264,10	55,59	
		252,70	53,13	246,33	49,10	
		241,47	48,60	238,20	47,10	
		233,80	46,60	231,73	45,60	
		227,84	45,08	216,91	44,58	
		209,96	41,09	205,38	40,79	
		203,50	39,86	198,39	39,58	
		196,26	38,59	188,10	38,09	
		184,49	36,59	177,20	36,09	
		175,16	35,23	171,09	34,85	
		169,00	34,10	162,80	33,11	
		161,89	32,62	156,25	31,60	
		153,53	30,59	148,91	30,09	
		145,04	29,09	140,53	28,70	
		135,11	27,64	124,64	27,21	
		119,12	26,14	103,25	25,08	
		97,11	23,09	84,12	22,09	
		79,71	20,09	70,57	19,58	
		66,27	18,09	60,23	17,59	
		55,86	15,59	51,94	15,31	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		48,21	13,10	44,03	12,60	
		40,72	10,60	35,46	10,10	
		32,14	8,08	29,88	8,05	
		24,61	6,12	19,85	5,62	
		15,39	3,43	10,50	2,86	
		7,01	0,01	7,17	0,01	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
29		10,58	2,67	15,45	3,23	I-GTX-PEAD
		19,90	5,43	24,66	5,92	
		29,91	7,85	32,19	7,88	
		35,52	9,90	40,78	10,40	
		44,09	12,41	48,27	12,91	
		52,00	15,11	55,92	15,39	
		60,28	17,39	66,31	17,89	
		70,61	19,39	79,75	19,89	
		84,17	21,89	97,15	22,89	
		103,29	24,89	119,15	25,94	
		124,67	27,01	135,14	27,44	
		140,56	28,50	145,07	28,89	
		148,95	29,89	153,58	30,40	
		156,31	31,41	161,96	32,42	
		162,87	32,92	169,05	33,91	
		171,13	34,65	175,21	35,04	
		177,25	35,89	184,53	36,39	
		188,15	37,89	196,31	38,39	
		198,44	39,38	203,55	39,66	
		205,43	40,59	210,02	40,89	
		216,96	44,39	227,86	44,88	
		231,79	45,41	233,85	46,40	
		238,25	46,90	241,52	48,40	
		246,39	48,91	252,78	52,94	
		264,14	55,39	267,13	55,84	
		270,34	55,89	270,70	55,89	
		270,98	56,99	270,84	56,99	
		270,59	55,99	270,33	55,99	
		267,12	55,94	264,12	55,49	
		252,74	53,04	246,36	49,00	
		241,49	48,50	238,22	47,00	
		233,82	46,50	231,76	45,51	
		227,85	44,98	216,94	44,49	
		209,99	40,99	205,41	40,69	
		203,52	39,76	198,41	39,48	
		196,28	38,49	188,13	37,99	
		184,51	36,49	177,22	35,99	
		175,18	35,13	171,11	34,75	
		169,03	34,00	162,84	33,01	
		161,92	32,52	156,28	31,51	
		153,55	30,49	148,93	29,99	
		145,05	28,99	140,54	28,60	
		135,13	27,54	124,66	27,11	
		119,14	26,04	103,27	24,99	
		97,13	22,99	84,15	21,99	
		79,73	19,99	70,59	19,48	
		66,29	17,99	60,26	17,49	
		55,89	15,49	51,97	15,21	

GRUP SOLUCIONS				CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
				CONDICIONS NORMALS - EIX 1			
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
		48,24	13,01	44,06	12,51		
		40,75	10,50	35,49	10,00		
		32,17	7,98	29,90	7,95		
		24,63	6,02	19,87	5,52		
		15,42	3,33	10,54	2,76		
		7,17	0,01	7,33	0,01		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
30		10,62	2,57	15,48	3,14	I-GTX-GRAVES
		19,93	5,33	24,68	5,82	
		29,93	7,75	32,22	7,78	
		35,55	9,81	40,81	10,31	
		44,13	12,31	48,30	12,81	
		52,03	15,01	55,94	15,29	
		60,31	17,30	66,33	17,79	
		70,63	19,29	79,78	19,79	
		84,20	21,80	97,16	22,79	
		103,30	24,79	119,16	25,84	
		124,68	26,91	135,15	27,34	
		140,57	28,40	145,09	28,79	
		148,96	29,79	153,60	30,30	
		156,33	31,31	161,99	32,33	
		162,90	32,82	169,08	33,81	
		171,15	34,55	175,23	34,94	
		177,27	35,79	184,56	36,29	
		188,17	37,79	196,34	38,29	
		198,46	39,28	203,58	39,56	
		205,46	40,50	210,04	40,79	
		216,99	44,29	227,86	44,78	
		231,82	45,31	233,88	46,31	
		238,28	46,80	241,55	48,30	
		246,43	48,81	252,82	52,85	
		264,16	55,29	267,13	55,74	
		270,34	55,79	270,84	55,79	
		271,15	56,99	270,98	56,99	
		270,70	55,89	270,34	55,89	
		267,13	55,84	264,14	55,39	
		252,78	52,94	246,39	48,91	
		241,52	48,40	238,25	46,90	
		233,85	46,40	231,79	45,41	
		227,86	44,88	216,96	44,39	
		210,02	40,89	205,43	40,59	
		203,55	39,66	198,44	39,38	
		196,31	38,39	188,15	37,89	
		184,53	36,39	177,25	35,89	
		175,21	35,04	171,13	34,65	
		169,05	33,91	162,87	32,92	
		161,96	32,42	156,31	31,41	
		153,58	30,40	148,95	29,89	
		145,07	28,89	140,56	28,50	
		135,14	27,44	124,67	27,01	
		119,15	25,94	103,29	24,89	
		97,15	22,89	84,17	21,89	
		79,75	19,89	70,61	19,39	
		66,31	17,89	60,28	17,39	
		55,92	15,39	52,00	15,11	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		48,27	12,91	44,09	12,41	
		40,78	10,40	35,52	9,90	
		32,19	7,88	29,91	7,85	
		24,66	5,92	19,90	5,43	
		15,45	3,23	10,58	2,67	
		7,33	0,01	7,48	0,01	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS NORMALS - EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
31		10,46	2,95	15,36	3,53	Terres de cobertura
		19,82	5,72	24,59	6,21	
		29,86	8,15	32,11	8,18	
		35,42	10,20	40,68	10,70	
		43,99	12,70	48,17	13,20	
		51,91	15,40	55,84	15,69	
		60,20	17,69	66,25	18,19	
		70,55	19,68	79,68	20,18	
		84,10	22,19	97,09	23,18	
		103,23	25,18	119,11	26,24	
		124,63	27,31	135,10	27,74	
		140,52	28,80	145,02	29,18	
		148,89	30,19	153,51	30,69	
		156,23	31,70	161,86	32,71	
		162,77	33,21	168,98	34,20	
		171,07	34,94	175,13	35,33	
		177,18	36,19	184,46	36,69	
		188,08	38,19	196,23	38,69	
		198,36	39,68	203,47	39,95	
		205,35	40,89	209,94	41,19	
		216,89	44,68	227,83	45,18	
		231,70	45,70	233,77	46,70	
		238,17	47,19	241,44	48,69	
		246,29	49,20	252,66	53,22	
		264,09	55,69	267,10	56,14	
		270,33	56,19	270,54	56,99	
		270,32	56,99	267,04	56,94	
		263,94	56,48	252,36	53,98	
		246,02	49,98	241,23	49,48	
		237,95	47,98	233,54	47,48	
		231,47	46,48	227,76	45,98	
		216,68	45,48	209,72	41,98	
		205,14	41,68	203,26	40,74	
		198,16	40,47	196,03	39,48	
		187,90	38,98	184,28	37,48	
		176,99	36,98	174,94	36,12	
		170,89	35,73	168,78	34,98	
		162,51	33,98	161,59	33,48	
		156,02	32,48	153,32	31,48	
		148,75	30,98	144,88	29,98	
		140,40	29,59	135,01	28,53	
		124,54	28,11	119,01	27,03	
		103,08	25,98	96,93	23,98	
		83,90	22,98	79,49	20,98	
		70,40	20,48	66,08	18,98	
		60,00	18,48	55,64	16,48	
		51,67	16,19	47,91	13,98	
		43,73	13,48	40,43	11,48	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]			
		x	z	x	z
32		35,16	10,98	31,88	8,98
		29,71	8,95	24,41	7,00
		19,59	6,50	15,13	4,30
		10,13	3,72	6,12	0,45
		0,00	0,00	6,84	0,01
		879,17	80,03	823,79	74,92
		779,50	70,03	733,15	66,53
		720,27	66,00	701,14	66,00
		695,98	67,00	694,40	65,62
		691,41	65,00	540,04	62,30
		535,17	65,00	528,90	65,00
		523,38	61,99	518,19	61,38
		462,35	59,45	462,29	59,45
		435,30	58,96	426,68	56,03
		405,03	50,14	376,03	42,46
		360,76	39,75	346,85	37,83
		286,08	26,31	205,60	17,49
		117,32	9,22	88,71	6,76
		53,88	2,92	49,79	2,83
		44,39	1,75	29,85	0,03
		8,27	0,01	8,11	0,01
		7,96	0,01	7,48	0,01
		7,33	0,01	7,17	0,01
		7,01	0,01	6,84	0,01
		0,00	0,00	0,00	-5,00
		901,00	-5,00	901,00	87,00
		900,29	87,00		

Agua
Tipo de agua : Sin agua
Grieta de tracción
No se ha introducido la grieta de tracción.
Sismo
Sismo no incluido.
Configuraciones generales
Tipo de análisis : en parámetros eficaces
Configuraciones de la etapa de construcción
Metodología de verificación : Modo clásico
Configuración de análisis : Conf. de usuario
Tipo de análisis : Factor de seguridad
Factor de seguridad : 1,40
Resultados (Etapa de construcción 1)

Análisis 1

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
263,49	56,38	271,68	56,21	274,54	56,15	462,35	59,60	518,11	62,43
523,05	63,01	528,63	66,05	535,44	66,05	540,30	63,36	691,29	66,05
693,91	66,59	695,67	68,13	701,23	67,05	720,23	67,05	733,09	67,59

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA							
		CONDICIONS NORMALS - EIX 1							
		Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]							
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
779,40	71,08	823,68	75,98	878,95	81,06	896,81	86,97		
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)
Sarma : FS = 8,77 > 1,40 ACEPTABLE
Spencer : FS = 8,76 > 1,40 ACEPTABLE
Janbu : La solución no ha sido encontrada.
Morgenstern-Price : FS = 8,79 > 1,40 ACEPTABLE

Análisis 2

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
1,07	0,08	1,38	-0,10	7,07	-0,05	7,26	0,04	10,56	2,71
15,43	3,29	19,89	5,47	24,65	5,97	29,90	7,90	32,18	7,93
35,52	9,96	40,77	10,46	44,07	12,46	48,25	12,96	51,99	15,16
55,90	15,44	60,27	17,44	66,30	17,94	70,60	19,44	79,72	19,94
84,16	21,95	97,14	22,95	103,28	24,94	119,14	25,99	124,64	27,06
135,13	27,49	140,55	28,56	145,05	28,94	148,94	29,95	153,56	30,45
156,30	31,46	161,93	32,47	162,84	32,96	169,04	33,95	171,12	34,70
175,17	35,08	177,21	35,93	184,51	36,44	188,14	37,94	196,29	38,44
198,42	39,43	203,52	39,71	205,42	40,64	210,03	40,96	216,95	44,43
227,85	44,93	231,77	45,46	233,84	46,45	238,23	46,95	241,50	48,45
246,37	48,95	252,75	52,98	264,12	55,44	267,11	55,89	270,63	55,93
270,91	56,99								
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)
Sarma : FS = 2,02 > 1,40 ACEPTABLE
Spencer : FS = 2,03 > 1,40 ACEPTABLE
Janbu : La solución no ha sido encontrada.
Morgenstern-Price : FS = 1,99 > 1,40 ACEPTABLE

Análisis 3

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,54	0,04	0,56	0,04	6,86	0,06	10,44	2,97	15,36	3,56
19,79	5,75	24,56	6,24	29,80	8,19	32,11	8,22	35,40	10,22
40,67	10,73	44,01	12,82	48,12	13,28	51,93	15,45	55,74	15,76
60,19	17,73	66,20	18,28	70,47	19,72	79,67	20,22	84,09	22,28
97,13	23,23	103,22	25,22	119,06	26,32	124,69	27,40	135,25	27,85
140,50	28,85	144,92	29,22	148,81	30,29	153,51	30,75	156,26	31,79
161,89	32,78	162,73	33,28	169,01	34,28	170,98	35,05	175,08	35,43
177,14	36,27	184,42	36,77	188,03	38,21	196,19	38,77	198,29	39,71
203,37	39,97	205,31	40,97	209,94	41,22	216,90	44,74	227,75	45,27
231,69	45,78	233,71	46,74	238,17	47,24	241,40	48,74	246,27	49,23
252,66	53,24	264,09	55,74	267,05	56,19	270,28	56,20	270,51	56,99
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)
Sarma : FS = 5,69 > 1,40 ACEPTABLE
Spencer : FS = 5,80 > 1,40 ACEPTABLE
Janbu : La solución no ha sido encontrada.
Morgenstern-Price : FS = 5,72 > 1,40 ACEPTABLE

Análisis 4

superficie poligonal de deslizamiento

GRUP SOLUCIONS				CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS NORMALS - EIX 1									
Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
539,93	75,79	549,23	73,77	569,11	73,95	597,23	74,06	632,58	73,98
694,39	74,78	710,23	74,95	779,50	78,33	824,74	79,96	857,52	80,95
879,14	83,99	889,18	86,90						
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 5,92 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 6,11 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 6,11 > 1,40 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 6,10 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 5

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
6,12	0,45	8,31	0,85	10,75	2,22	15,56	2,79	20,01	4,97
24,75	5,48	29,98	7,39	32,29	7,43	35,65	9,45	40,91	9,96
44,22	11,96	48,40	12,47	52,13	14,66	56,01	14,95	60,38	16,95
66,40	17,44	70,69	18,94	79,85	19,44	84,28	21,45	97,22	22,44
103,35	24,43	119,19	25,49	124,70	26,55	135,16	26,99	140,60	28,05
145,12	28,43	149,01	29,45	153,67	29,95	156,41	30,97	162,11	32,00
163,01	32,48	169,15	33,46	171,23	34,20	175,32	34,59	177,35	35,44
184,63	35,94	188,24	37,44	196,40	37,94	198,53	38,93	203,65	39,21
205,53	40,14	210,12	40,44	217,07	43,93	227,86	44,42	231,92	44,97
233,98	45,96	238,37	46,46	241,64	47,96	246,54	48,47	252,95	52,51
264,22	54,95	267,16	55,39	271,22	55,44	271,63	57,00		
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 1,58 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 1,89 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : FS = 1,88 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 6

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
7,48	1,56	33,27	0,78	42,70	1,99	49,97	3,47	76,11	5,90
131,89	11,42	181,75	15,74	287,24	27,32	341,00	37,43	348,95	38,64
358,12	39,72	374,15	42,95	413,22	52,65	424,62	63,57		
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 4,20 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 4,34 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 4,32 > 1,40 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 4,33 > 1,40 **ACEPTABLE**

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA									
GRUP SOLUCIONS					CONDICIONS NORMALS - EIX 2				

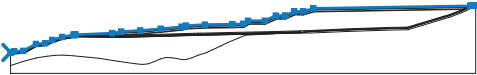
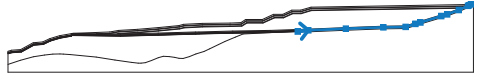
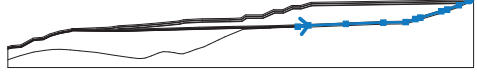
Análisis estabilidad de taludes

Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 15/11/2023

Interfaz

Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	8,50	0,01	8,50	2,42	9,21
		8,46	9,56	16,81	13,97	23,16	14,50
		27,74	16,58	34,33	18,52	42,06	19,81
		42,17	19,83	42,28	19,85	42,40	19,87
		42,74	19,92	42,86	19,94	42,97	19,96
		43,19	20,00	67,74	21,00	73,72	22,00
		86,40	22,70	100,00	23,80	113,94	25,12
		116,89	25,84	129,49	26,49	147,89	26,72
		155,13	27,00	158,27	29,00	169,41	29,00
		176,79	32,31	182,98	32,35	189,09	35,00
		194,89	35,00	201,83	37,00	306,39	38,64
		306,63	38,64	307,00	38,65	307,69	38,67
		307,96	38,68	308,22	38,69	308,49	38,70
		310,00	38,73				
2		0,00	0,00	8,16	2,62	16,94	5,00
		24,37	6,06	29,92	6,64	34,62	6,77
		36,86	6,65	41,56	6,34	47,98	5,74
		58,79	4,74	71,27	2,87	82,24	1,30
		86,76	0,86	88,69	0,85	91,50	1,18
		95,58	2,58	100,10	4,38	103,43	5,24
		107,34	5,07	111,08	4,56	113,87	3,99
		116,66	3,87	120,88	5,11	125,14	6,74
		130,60	8,38	134,28	10,11	140,12	12,76
		144,48	14,80	151,48	17,67	156,56	19,69
		174,84	20,59	192,92	21,13	193,02	21,14
		200,04	21,94	225,03	22,96	250,02	23,83
		264,83	24,10	271,38	26,07	274,71	27,00
		288,64	31,12	292,58	32,24	300,30	35,03
		306,35	37,74	307,00	38,03	308,49	38,70
3		193,00	21,24	200,03	22,04	225,03	23,06
		250,02	23,93	264,81	24,20	271,36	26,17
		274,67	27,09	288,61	31,21	292,55	32,33
		300,26	35,12	306,31	37,83	307,00	38,14
		308,22	38,69				
4		192,98	21,34	200,03	22,14	225,02	23,16
		250,02	24,03	264,79	24,30	271,33	26,27
		274,64	27,18	288,58	31,31	292,52	32,43
		300,23	35,21	306,26	37,92	307,00	38,25
		307,96	38,68				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		192,96	21,44	200,02	22,24	225,02	23,26
		250,01	24,13	264,78	24,40	271,30	26,36
		274,61	27,28	288,56	31,41	292,49	32,52
		300,19	35,31	306,22	38,01	307,00	38,36
		307,69	38,67				
6		42,79	19,50	43,19	19,50	75,00	19,17
		100,01	19,79	125,01	20,45	127,24	20,50
		149,69	21,02	174,81	21,49	192,91	22,03
		192,91	22,53	200,00	22,74	225,00	23,76
		250,00	24,63	264,70	24,90	271,16	26,84
		274,44	27,75	288,42	31,89	292,34	33,00
		300,00	35,77	301,05	36,24	301,74	36,55
7		303,84	37,49	304,53	37,80	306,39	38,64
		192,92	21,13	200,11	21,05	225,06	22,06
		250,05	22,93	264,97	23,20	271,63	25,21
		275,01	26,15	288,89	30,25	292,86	31,38
		300,64	34,19	306,71	36,92	307,00	37,04
8		310,00	38,28				
		58,91	19,84	67,81	20,20	73,84	21,21
		86,45	21,91	100,07	23,01	114,07	24,33
		117,01	25,05	129,52	25,69	147,90	25,92
		155,33	26,21	158,57	28,20	169,57	28,20
9		177,05	31,51	183,06	31,53	189,27	34,21
		194,99	34,20	201,95	36,20	304,53	37,80
		64,80	19,78	67,83	19,90	73,88	20,91
		86,46	21,61	100,10	22,71	114,12	24,04
		117,05	24,75	129,53	25,39	147,91	25,62
10		155,41	25,91	158,68	27,90	169,63	27,90
		177,14	31,21	183,12	31,23	189,34	33,91
		195,02	33,89	202,00	35,90	303,84	37,49
		72,71	19,70	74,01	20,01	86,52	20,71
		100,18	21,81	114,27	23,15	117,18	23,85

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
11		73,94	19,69	74,06	19,72	86,53	20,41
		100,21	21,51	114,32	22,85	117,23	23,55
		129,59	24,19	147,94	24,43	155,71	24,72
		159,13	26,70	169,88	26,70	177,53	30,01
		183,40	30,04	189,61	32,72	195,17	32,69
		202,18	34,71	301,05	36,24		
12		43,19	20,00	58,91	19,84	64,80	19,78
		72,71	19,70	73,94	19,69	75,00	19,68
		100,00	20,29	125,00	20,95	127,23	21,00
		149,68	21,52	174,80	21,99	192,91	22,53
13		192,91	22,03	192,91	21,73	192,92	21,63
		192,96	21,44	192,98	21,34	193,00	21,24
		193,02	21,14				
14		42,68	19,21	43,18	19,20	75,01	18,87
		100,02	19,49	125,02	20,15	127,25	20,20
		149,69	20,72	174,82	21,19	192,91	21,73
15		42,64	19,11	43,18	19,10	75,01	18,77
		100,02	19,39	125,02	20,05	127,25	20,10
		149,69	20,62	174,82	21,09	192,92	21,63
16		42,56	18,91	43,18	18,90	75,01	18,57
		100,03	19,19	125,03	19,85	127,26	19,90
		149,70	20,42	174,83	20,89	192,90	21,43
		192,96	21,44				
17		42,52	18,81	43,18	18,80	75,01	18,47
		100,03	19,09	125,03	19,75	127,26	19,80
		149,70	20,32	174,83	20,79	192,91	21,33
		192,98	21,34				
18		42,48	18,71	43,18	18,70	75,01	18,37
		100,03	18,99	125,03	19,65	127,26	19,70
		149,70	20,22	174,83	20,69	192,91	21,23
		193,00	21,24				
19		42,45	18,61	43,18	18,60	75,01	18,27
		100,04	18,89	125,03	19,55	127,26	19,60
		149,71	20,12	174,84	20,59		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
20		0,00	6,83	2,69	7,62	8,90	7,99
		17,27	12,40	23,57	12,93	28,30	15,08
		34,69	16,96	42,30	18,23	42,34	18,32
		42,37	18,41	42,45	18,61	42,48	18,71
		42,52	18,81	42,52	18,82	42,56	18,91
		42,60	19,01	42,64	19,11	42,68	19,21
		42,79	19,50	42,97	19,96		
21		0,00	7,66	2,56	8,41	8,68	8,77
		17,04	13,19	23,36	13,71	28,02	15,83
		34,51	17,74	41,72	18,94	42,56	19,01
		42,60	19,01				
22		0,00	7,56	2,57	8,31	8,71	8,68
		17,07	13,09	23,39	13,62	28,05	15,74
		34,54	17,64	41,79	18,85	42,56	18,91
23		0,00	7,45	2,59	8,22	8,74	8,58
		17,10	12,99	23,41	13,52	28,09	15,65
		34,56	17,54	41,86	18,76	42,44	18,81
		42,52	18,82				
24		0,00	7,35	2,61	8,12	8,77	8,48
		17,13	12,89	23,44	13,42	28,12	15,55
		34,58	17,44	41,94	18,67	42,48	18,71
25		0,00	7,04	2,66	7,82	8,85	8,18
		17,21	12,60	23,51	13,12	28,23	15,27
		34,65	17,15	42,16	18,41	42,33	18,41
		42,37	18,41				
26		0,00	6,93	2,68	7,72	8,88	8,09
		17,24	12,50	23,54	13,03	28,26	15,18
		34,67	17,05	42,23	18,32	42,34	18,32

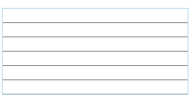
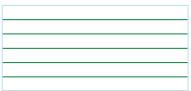
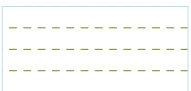
Parámetros de suelo - Estado del esfuerzo efectivo

Númer o	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Terreny Natural (Margues)		20,00	25,00	24,00
2	Argiles		18,00	85,00	18,00
3	Grava		30,00	0,00	14,50

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2			
Númer o	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
4	Residus		28,00	15,00	11,00
5	I-GTX-PEAD		21,00	0,00	10,00
6	I-GTX-ARGILA		23,00	0,00	18,00
7	I-GTX-GRAVES		21,00	0,00	14,50
8	I-GTX-GTX		17,00	0,00	10,00
9	I-BNT-ARGILA		30,00	0,00	18,00
10	I-GTX-PEADLLIS		8,00	0,00	10,00
11	I-GTX-Terres		21,00	0,00	18,00
12	Terres de Cobertura		24,00	10,00	18,00

Parámetros de suelo - elevación

Númer o	Nombre	Padrón	γ _{sat} [kN/m³]	γ _s [kN/m³]	n [–]
1	Terreny Natural (Margues)		24,00		
2	Argiles		18,00		
3	Grava		14,50		
4	Residus		11,00		

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
GRUP SOLUCIONS			CONDICIONS NORMALS - EIX 2		
Númer o	Nombre	Padrón	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
5	I-GTX-PEAD		10,00		
6	I-GTX-ARGILA		18,00		
7	I-GTX-GRAVES		14,50		
8	I-GTX-GTX		10,00		
9	I-BNT-ARGILA		18,00		
10	I-GTX-PEADLLIS		10,00		
11	I-GTX-Terres		18,00		
12	Terres de Cobertura		18,00		

Parámetros de suelo

Terreny Natural (Margues)

Peso unitario : γ = 24,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 20,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 25,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Argiles

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 18,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 85,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Grava

Peso unitario : γ = 14,50 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 14,50 kN/m³

Residus

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA	
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2	
Peso unitario :	γ	=	11,00 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	28,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	15,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	11,00 kN/m ³
-GTX-PEAD			
Peso unitario :	γ	=	10,00 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	21,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	10,00 kN/m ³
-GTX-ARGILA			
Peso unitario :	γ	=	18,00 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	23,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
-GTX-GRAVES			
Peso unitario :	γ	=	14,50 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	21,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	14,50 kN/m ³
-GTX-GTX			
Peso unitario :	γ	=	10,00 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	17,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	10,00 kN/m ³
-BNT-ARGILA			
Peso unitario :	γ	=	18,00 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	30,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
-GTX-PEADLLIS			
Peso unitario :	γ	=	10,00 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	8,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	10,00 kN/m ³
-GTX-Terres			
Peso unitario :	γ	=	18,00 kN/m ³
Àngulo de fricció int. :	φ_{ef}	=	21,00 °
Cohesió de suelo :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
Terres de Cobertura			

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 24,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 10,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Asignación y superficies

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
1		192,91	21,73	192,92	21,63	Grava
		192,96	21,44	200,02	22,24	
		225,02	23,26	250,01	24,13	
		264,78	24,40	271,30	26,36	
		274,61	27,28	288,56	31,41	
		292,49	32,52	300,19	35,31	
		306,22	38,01	307,00	38,36	
		307,69	38,67	307,00	38,65	
		306,63	38,64	306,39	38,64	
		304,53	37,80	303,84	37,49	
		301,74	36,55	301,05	36,24	
		300,00	35,77	292,34	33,00	
		288,42	31,89	274,44	27,75	
		271,16	26,84	264,70	24,90	
		250,00	24,63	225,00	23,76	
		200,00	22,74	192,91	22,53	
2		192,91	22,03			I-GTX-GRAVES
		192,98	21,34	200,03	22,14	
		225,02	23,16	250,02	24,03	
		264,79	24,30	271,33	26,27	
		274,64	27,18	288,58	31,31	
		292,52	32,43	300,23	35,21	
		306,26	37,92	307,00	38,25	
		307,96	38,68	307,69	38,67	
		307,00	38,36	306,22	38,01	
		300,19	35,31	292,49	32,52	
		288,56	31,41	274,61	27,28	
		271,30	26,36	264,78	24,40	
		250,01	24,13	225,02	23,26	
		200,02	22,24	192,96	21,44	

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
3		193,00	21,24	200,03	22,04	I-GTX-PEAD
		225,03	23,06	250,02	23,93	
		264,81	24,20	271,36	26,17	
		274,67	27,09	288,61	31,21	
		292,55	32,33	300,26	35,12	
		306,31	37,83	307,00	38,14	
		308,22	38,69	307,96	38,68	
		307,00	38,25	306,26	37,92	
		300,23	35,21	292,52	32,43	
		288,58	31,31	274,64	27,18	
		271,33	26,27	264,79	24,30	
		250,02	24,03	225,02	23,16	
		200,03	22,14	192,98	21,34	
4		193,02	21,14	200,04	21,94	I-GTX-ARGILA
		225,03	22,96	250,02	23,83	
		264,83	24,10	271,38	26,07	
		274,71	27,00	288,64	31,12	
		292,58	32,24	300,30	35,03	
		306,35	37,74	307,00	38,03	
		308,49	38,70	308,22	38,69	
		307,00	38,14	306,31	37,83	
		300,26	35,12	292,55	32,33	
		288,61	31,21	274,67	27,09	
		271,36	26,17	264,81	24,20	
		250,02	23,93	225,03	23,06	
		200,03	22,04	193,00	21,24	
5		200,11	21,05	225,06	22,06	Argiles
		250,05	22,93	264,97	23,20	
		271,63	25,21	275,01	26,15	
		288,89	30,25	292,86	31,38	
		300,64	34,19	306,71	36,92	
		307,00	37,04	310,00	38,28	
		310,00	38,73	308,49	38,70	
		307,00	38,03	306,35	37,74	
		300,30	35,03	292,58	32,24	
		288,64	31,12	274,71	27,00	
		271,38	26,07	264,83	24,10	
		250,02	23,83	225,03	22,96	
		200,04	21,94	193,02	21,14	
		192,92	21,13			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
6		x	z	x	z
		58,91	19,84	67,81	20,20
		73,84	21,21	86,45	21,91
		100,07	23,01	114,07	24,33
		117,01	25,05	129,52	25,69
		147,90	25,92	155,33	26,21
		158,57	28,20	169,57	28,20
		177,05	31,51	183,06	31,53
		189,27	34,21	194,99	34,20
		201,95	36,20	304,53	37,80
		306,39	38,64	201,83	37,00
		194,89	35,00	189,09	35,00
		182,98	32,35	176,79	32,31
		169,41	29,00	158,27	29,00
		155,13	27,00	147,89	26,72
		129,49	26,49	116,89	25,84
		113,94	25,12	100,00	23,80
7		86,40	22,70	73,72	22,00
		67,74	21,00	43,19	20,00
		64,80	19,78	67,83	19,90
		73,88	20,91	86,46	21,61
		100,10	22,71	114,12	24,04
		117,05	24,75	129,53	25,39
		147,91	25,62	155,41	25,91
		158,68	27,90	169,63	27,90
		177,14	31,21	183,12	31,23
		189,34	33,91	195,02	33,89
		202,00	35,90	303,84	37,49
		304,53	37,80	201,95	36,20
		194,99	34,20	189,27	34,21
		183,06	31,53	177,05	31,51
		169,57	28,20	158,57	28,20
		155,33	26,21	147,90	25,92
		129,52	25,69	117,01	25,05
		114,07	24,33	100,07	23,01

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
8		x	z	x	z
		72,71	19,70	74,01	20,01
		86,52	20,71	100,18	21,81
		114,27	23,15	117,18	23,85
		129,57	24,49	147,93	24,73
		155,64	25,02	159,02	27,00
		169,82	27,00	177,43	30,31
		183,31	30,33	189,54	33,02
		195,13	32,99	202,14	35,01
		301,74	36,55	303,84	37,49
		202,00	35,90	195,02	33,89
		189,34	33,91	183,12	31,23
		177,14	31,21	169,63	27,90
		158,68	27,90	155,41	25,91
		147,91	25,62	129,53	25,39
		117,05	24,75	114,12	24,04
		100,10	22,71	86,46	21,61
9		73,88	20,91	67,83	19,90
		64,80	19,78		
		73,94	19,69	74,06	19,72
		86,53	20,41	100,21	21,51
		114,32	22,85	117,23	23,55
		129,59	24,19	147,94	24,43
		155,71	24,72	159,13	26,70
		169,88	26,70	177,53	30,01
		183,40	30,04	189,61	32,72
		195,17	32,69	202,18	34,71
		301,05	36,24	301,74	36,55
		202,14	35,01	195,13	32,99
		189,54	33,02	183,31	30,33
		177,43	30,31	169,82	27,00
		159,02	27,00	155,64	25,02
		147,93	24,73	129,57	24,49
		117,18	23,85	114,27	23,15
		100,18	21,81	86,52	20,71

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
10		x	z	x	z
		75,00	19,68	100,00	20,29
		125,00	20,95	127,23	21,00
		149,68	21,52	174,80	21,99
		192,91	22,53	200,00	22,74
		225,00	23,76	250,00	24,63
		264,70	24,90	271,16	26,84
		274,44	27,75	288,42	31,89
		292,34	33,00	300,00	35,77
		301,05	36,24	202,18	34,71
		195,17	32,69	189,61	32,72
		183,40	30,04	177,53	30,01
		169,88	26,70	159,13	26,70
		155,71	24,72	147,94	24,43
		129,59	24,19	117,23	23,55
		114,32	22,85	100,21	21,51
		86,53	20,41	74,06	19,72
11		42,79	19,50	43,19	19,50
		75,00	19,17	100,01	19,79
		125,01	20,45	127,24	20,50
		149,69	21,02	174,81	21,49
		192,91	22,03	192,91	22,53
		174,80	21,99	149,68	21,52
		127,23	21,00	125,00	20,95
		100,00	20,29	75,00	19,68
		73,94	19,69	72,71	19,70
12		64,80	19,78	58,91	19,84
		43,19	20,00	42,97	19,96
		42,68	19,21	43,18	19,20
		75,01	18,87	100,02	19,49
		125,02	20,15	127,25	20,20
		149,69	20,72	174,82	21,19
		192,91	21,73	192,91	22,03
		174,81	21,49	149,69	21,02
		127,24	20,50	125,01	20,45

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS - EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
13		x	z	x	z
		42,64	19,11	43,18	19,10
		75,01	18,77	100,02	19,39
		125,02	20,05	127,25	20,10
		149,69	20,62	174,82	21,09
		192,92	21,63	192,91	21,73
		174,82	21,19	149,69	20,72
		127,25	20,20	125,02	20,15
		100,02	19,49	75,01	18,87
		43,18	19,20	42,68	19,21
14		42,60	19,01	42,56	18,91
		43,18	18,90	75,01	18,57
		100,03	19,19	125,03	19,85
		127,26	19,90	149,70	20,42
		174,83	20,89	192,90	21,43
		192,96	21,44	192,92	21,63
		174,82	21,09	149,69	20,62
		127,25	20,10	125,02	20,05
		100,02	19,39	75,01	18,77
15		43,18	19,10	42,64	19,11
		42,52	18,82	42,52	18,81
		43,18	18,80	75,01	18,47
		100,03	19,09	125,03	19,75
		127,26	19,80	149,70	20,32
		174,83	20,79	192,91	21,33
		192,98	21,34	192,96	21,44
		192,90	21,43	174,83	20,89
		149,70	20,42	127,26	19,90
16		125,03	19,85	100,03	19,19
		75,01	18,57	43,18	18,90
		42,56	18,91		
		42,48	18,71	43,18	18,70
		75,01	18,37	100,03	18,99
		125,03	19,65	127,26	19,70
		149,70	20,22	174,83	20,69
		192,91	21,23	193,00	21,24
		192,98	21,34	192,91	21,33

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 2						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
17		42,45	18,61	43,18	18,60	I-GTX-Terres
		75,01	18,27	100,04	18,89	
		125,03	19,55	127,26	19,60	
		149,71	20,12	174,84	20,59	
		192,92	21,13	193,02	21,14	
		193,00	21,24	192,91	21,23	
		174,83	20,69	149,70	20,22	
		127,26	19,70	125,03	19,65	
		100,03	18,99	75,01	18,37	
		43,18	18,70	42,48	18,71	
18		2,56	8,41	8,68	8,77	Terres de Cobertura
		17,04	13,19	23,36	13,71	
		28,02	15,83	34,51	17,74	
		41,72	18,94	42,56	19,01	
		42,60	19,01	42,64	19,11	
		42,68	19,21	42,79	19,50	
		42,97	19,96	42,86	19,94	
		42,74	19,92	42,40	19,87	
		42,28	19,85	42,17	19,83	
		42,06	19,81	34,33	18,52	
		27,74	16,58	23,16	14,50	
		16,81	13,97	8,46	9,56	
		2,42	9,21	0,01	8,50	
		0,00	8,50	0,00	7,66	
19		2,57	8,31	8,71	8,68	I-GTX-Terres
		17,07	13,09	23,39	13,62	
		28,05	15,74	34,54	17,64	
		41,79	18,85	42,56	18,91	
		42,60	19,01	42,56	19,01	
		41,72	18,94	34,51	17,74	
		28,02	15,83	23,36	13,71	
		17,04	13,19	8,68	8,77	
		2,56	8,41	0,00	7,66	
		0,00	7,56			
20		2,59	8,22	8,74	8,58	I-GTX-PEAD
		17,10	12,99	23,41	13,52	
		28,09	15,65	34,56	17,54	
		41,86	18,76	42,44	18,81	
		42,52	18,82	42,56	18,91	
		41,79	18,85	34,54	17,64	
		28,05	15,74	23,39	13,62	
		17,07	13,09	8,71	8,68	
		2,57	8,31	0,00	7,56	
		0,00	7,45			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS - EIX 2						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
21		2,61	8,12	8,77	8,48	I-GTX-GRAVES
		17,13	12,89	23,44	13,42	
		28,12	15,55	34,58	17,44	
		41,94	18,67	42,48	18,71	
		42,52	18,81	42,52	18,82	
		42,44	18,81	41,86	18,76	
		34,56	17,54	28,09	15,65	
		23,41	13,52	17,10	12,99	
		8,74	8,58	2,59	8,22	
		0,00	7,45	0,00	7,35	
		22		2,66	7,82	
17,21	12,60			23,51	13,12	
28,23	15,27			34,65	17,15	
42,16	18,41			42,33	18,41	
42,37	18,41			42,45	18,61	
42,48	18,71			41,94	18,67	
34,58	17,44			28,12	15,55	
23,44	13,42			17,13	12,89	
8,77	8,48			2,61	8,12	
0,00	7,35			0,00	7,04	
23				2,68	7,72	
		17,24	12,50	23,54	13,03	
		28,26	15,18	34,67	17,05	
		42,23	18,32	42,34	18,32	
		42,37	18,41	42,33	18,41	
		42,16	18,41	34,65	17,15	
		28,23	15,27	23,51	13,12	
		17,21	12,60	8,85	8,18	
		2,66	7,82	0,00	7,04	
		0,00	6,93			
		24		42,23	18,32	
28,26	15,18			23,54	13,03	
17,24	12,50			8,88	8,09	
2,68	7,72			0,00	6,93	
0,00	6,83			2,69	7,62	
8,90	7,99			17,27	12,40	
23,57	12,93			28,30	15,08	
34,69	16,96			42,30	18,23	
42,34	18,32					

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS NORMALS - EIX 2							
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
25		42,37	18,41	42,34	18,32	Residus	
		42,30	18,23	34,69	16,96		
		28,30	15,08	23,57	12,93		
		17,27	12,40	8,90	7,99		
		2,69	7,62	0,00	6,83		
		0,00	0,00	8,16	2,62		
		16,94	5,00	24,37	6,06		
		29,92	6,64	34,62	6,77		
		36,86	6,65	41,56	6,34		
		47,98	5,74	58,79	4,74		
		71,27	2,87	82,24	1,30		
		86,76	0,86	88,69	0,85		
		91,50	1,18	95,58	2,58		
		100,10	4,38	103,43	5,24		
		107,34	5,07	111,08	4,56		
		113,87	3,99	116,66	3,87		
		120,88	5,11	125,14	6,74		
		130,60	8,38	134,28	10,11		
		140,12	12,76	144,48	14,80		
		151,48	17,67	156,56	19,69		
		174,84	20,59	149,71	20,12		
		127,26	19,60	125,03	19,55		
		100,04	18,89	75,01	18,27		
		43,18	18,60	42,45	18,61		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
CONDICIONS NORMALS - EIX 2								
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo		
		x	z	x	z			
26		307,00	37,04	306,71	36,92	Terreny Natural (Margues)		
		300,64	34,19	292,86	31,38			
		288,89	30,25	275,01	26,15			
		271,63	25,21	264,97	23,20			
		250,05	22,93	225,06	22,06			
		200,11	21,05	192,92	21,13			
		174,84	20,59	156,56	19,69			
		151,48	17,67	144,48	14,80			
		140,12	12,76	134,28	10,11			
		130,60	8,38	125,14	6,74			
		120,88	5,11	116,66	3,87			
		113,87	3,99	111,08	4,56			
		107,34	5,07	103,43	5,24			
		100,10	4,38	95,58	2,58			
		91,50	1,18	88,69	0,85			
		86,76	0,86	82,24	1,30			
		71,27	2,87	58,79	4,74			
		47,98	5,74	41,56	6,34			
		36,86	6,65	34,62	6,77			
		29,92	6,64	24,37	6,06			
		16,94	5,00	8,16	2,62			
		0,00	0,00	0,00	-5,00			
		310,00	-5,00	310,00	38,28			

Agua
Tipo de agua : Sin agua
Grieta de tracción
No se ha introducido la grieta de tracción.
Sismo
Sismo no incluido.
Configuraciones generales
Tipo de análisis : en parámetros eficaces
Configuraciones de la etapa de construcción
Metodología de verificación : Modo clásico
Configuración de análisis : Conf. de usuario
Tipo de análisis : Factor de seguridad
Factor de seguridad : 1,40

Resultados (Etapa de construcción 1)

Análisis 1

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,43	8,62	2,58	8,26	8,72	8,63	17,06	13,03	23,37	13,57
28,03	15,67	34,54	17,59	41,76	18,79	42,52	18,76	43,18	18,76
74,98	18,43	100,00	19,03	124,99	19,69	127,22	19,74	149,66	20,27
174,79	20,72	192,87	21,28	199,99	22,09	224,98	23,10	249,96	23,98
264,86	24,25	271,28	26,20	274,57	27,12	288,65	31,28	292,51	32,36
300,23	35,16	306,29	37,88	308,04	38,68				
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 4,70 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 5,23 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : FS = 5,19 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 2

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,14	8,54	2,57	8,26	8,72	8,62	17,08	13,04	23,41	13,56
28,06	15,68	34,57	17,59	41,81	18,78	42,48	18,84	42,79	19,93
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 1,50 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 1,78 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : FS = 1,82 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 3

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
155,16	27,02	159,09	26,78	169,86	26,74	177,47	30,04	183,42	30,07
189,59	32,74	195,16	32,73	202,15	34,74	207,77	37,09		
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 3,20 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 4,12 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 4,14 > 1,40 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 4,14 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 4

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
8,51	9,59	12,21	9,91	17,22	12,55	23,53	13,08	28,26	15,23
34,67	17,11	42,16	18,36	42,43	18,36	42,69	19,91		
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 1,56 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 1,64 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 1,63 > 1,40 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 1,67 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis estabilidad de taludes

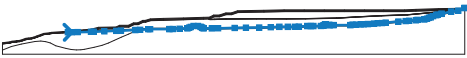
Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 15/11/2023

Interfaz

Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	9,13	9,01	10,14	11,95	10,96
		17,19	11,46	17,71	11,72	21,09	11,96
		24,80	12,97	27,04	13,78	29,26	14,46
		32,10	14,96	35,84	15,31	38,86	15,96
		42,93	17,46	47,61	19,21	51,26	20,61
		58,21	21,31	61,23	21,88	75,00	22,71
		79,64	22,96	80,92	23,46	83,64	23,67
		84,00	23,70	84,35	23,73	84,69	23,76
		85,72	23,84	86,08	23,87	86,42	23,90
		88,60	24,07	101,21	25,05	109,62	25,70
		110,45	25,76	119,43	28,05	141,33	28,46
		145,64	30,46	156,62	30,46	162,94	33,46
		168,21	33,46	174,55	36,46	177,60	36,46
		183,92	38,46	200,00	38,88	225,00	39,46
		250,00	40,26	257,23	40,46	262,61	43,12
		269,49	43,12	277,72	45,78	284,47	45,78
		292,30	48,37	325,00	48,92	350,00	49,46
		375,00	49,41	400,00	49,46	425,00	49,44
		450,00	49,45	473,92	49,46	500,00	49,46
		513,95	50,05	542,31	50,88	572,08	51,37
		573,94	52,15	574,59	52,42		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
2		x	z	x	z	x	z
		220,23	26,36	229,96	26,76	232,17	27,74
		234,06	28,52	237,53	29,76	243,15	29,76
		246,26	28,74	248,07	27,73	248,86	27,29
		250,11	26,76	260,27	26,76	268,02	26,92
		288,62	27,32	302,62	27,57	319,18	27,76
		333,53	28,28	344,26	28,68	354,78	28,72
		363,48	28,76	368,44	28,94	378,96	29,62
		383,31	29,65	386,62	29,68	395,92	29,76
		398,84	30,23	399,28	30,43	400,77	31,45
		401,10	31,77	401,85	31,74	405,75	31,02
		406,61	30,88	407,10	30,76	411,59	30,76
		432,52	30,76	435,21	31,44	439,72	31,47
		445,26	31,67	449,15	31,76	454,29	32,12
		461,94	32,76	466,40	33,09	471,86	33,35
		476,33	33,76	492,25	35,21	501,26	35,76
		505,61	36,15	513,91	36,76	516,03	37,25
		524,44	37,76	527,78	38,66	530,08	39,75
		532,37	40,32	535,23	41,71	539,22	42,97
		540,90	43,75	545,21	44,60	546,07	44,72
3		557,75	47,49	566,60	48,55	574,13	51,69
		574,59	51,88				
		81,32	21,90	86,40	21,99	93,52	22,08
		110,01	22,50	113,42	22,61	126,74	23,09
		141,58	23,66	147,34	24,01	165,24	24,66
		171,14	24,98	181,35	25,66	183,54	25,72
		207,55	25,80	211,91	25,92	220,23	26,26
		229,98	26,66	232,21	27,65	234,11	28,43
		237,55	29,66	243,14	29,66	246,22	28,65
		248,02	27,64	248,81	27,20	250,09	26,66
		260,27	26,66	268,02	26,82	288,62	27,22
		302,62	27,47	319,18	27,66	333,53	28,18
		344,26	28,58	354,78	28,62	363,49	28,66
		368,45	28,84	378,96	29,52	383,32	29,55
		386,63	29,58	395,93	29,66	398,87	30,14
		399,33	30,34	400,84	31,37	401,14	31,67
		401,84	31,64	405,73	30,92	406,59	30,78
		407,09	30,66	411,59	30,66	432,53	30,66
		435,22	31,34	439,72	31,37	445,26	31,57
		449,16	31,66	454,30	32,02	461,95	32,66
		466,40	32,99	471,87	33,25	476,34	33,66
		492,25	35,11	501,27	35,66	505,62	36,05
		513,92	36,66	516,05	37,15	524,45	37,66
		527,81	38,57	530,11	39,65	532,41	40,23
		535,27	41,62	539,25	42,88	540,93	43,66
		545,22	44,50	546,09	44,62	557,77	47,39
		566,63	48,46	574,17	51,59	574,59	51,76

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		81,05	21,80	86,40	21,89	93,53	21,98
		110,02	22,40	113,43	22,51	126,74	23,00
		141,58	23,56	147,35	23,91	165,25	24,56
		171,14	24,88	181,36	25,56	183,54	25,62
		207,55	25,70	211,92	25,82	220,23	26,16
		230,00	26,56	232,26	27,56	234,15	28,34
		237,57	29,56	243,12	29,56	246,18	28,56
		247,98	27,55	248,77	27,11	250,07	26,56
		260,27	26,56	268,02	26,72	288,62	27,12
		302,62	27,37	319,19	27,56	333,54	28,08
		344,26	28,48	354,78	28,52	363,50	28,56
		368,45	28,74	378,96	29,42	383,32	29,45
		386,63	29,48	395,94	29,56	398,90	30,04
		399,38	30,26	400,90	31,29	401,17	31,57
		401,83	31,54	405,72	30,82	406,57	30,68
		407,07	30,56	411,59	30,56	432,54	30,56
		435,24	31,24	439,73	31,27	445,27	31,47
		449,16	31,56	454,31	31,92	461,95	32,56
		466,41	32,89	471,88	33,15	476,35	33,56
		492,26	35,01	501,27	35,56	505,63	35,95
		513,94	36,56	516,06	37,05	524,47	37,56
527,85	38,48	530,15	39,56	532,44	40,13		
535,31	41,53	539,29	42,79	540,96	43,56		
545,24	44,41	546,11	44,52	557,79	47,30		
566,65	48,36	574,21	51,50	574,59	51,66		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0,00	0,00	10,88	4,46	23,44	7,46
		33,39	9,29	40,37	10,52	47,68	11,09
		53,70	10,43	59,41	8,86	66,27	5,28
		78,96	2,15	85,36	0,76	91,80	0,34
		97,54	0,39	101,98	1,10	107,31	2,07
		113,90	3,46	123,84	5,96	131,63	8,66
		138,80	11,85	147,71	15,77	156,74	19,64
		163,65	22,51	168,00	24,61	171,15	24,78
		181,36	25,46	183,55	25,52	207,56	25,60
		211,92	25,72	217,91	25,97	220,24	26,06
		230,02	26,46	232,30	27,46	234,19	28,25
		237,58	29,46	243,10	29,46	246,14	28,46
		247,93	27,46	248,73	27,02	250,05	26,46
		260,27	26,46	268,02	26,62	288,62	27,02
		302,62	27,27	319,19	27,46	333,54	27,98
		344,27	28,38	354,78	28,42	363,51	28,46
		368,45	28,64	378,97	29,32	383,32	29,35
		386,63	29,38	395,95	29,46	398,92	29,94
		399,43	30,17	400,96	31,22	401,21	31,46
		401,82	31,44	405,70	30,73	406,55	30,59
		407,06	30,46	411,59	30,46	432,55	30,46
		435,25	31,14	439,73	31,17	445,27	31,37
		449,17	31,46	454,32	31,82	461,96	32,46
		466,42	32,79	471,88	33,05	476,36	33,46
		492,27	34,91	501,28	35,46	505,64	35,86
		513,95	36,46	516,07	36,95	524,49	37,46
		527,88	38,38	530,18	39,46	532,47	40,04
		535,35	41,43	539,32	42,69	540,99	43,46
		545,25	44,31	546,13	44,42	557,81	47,20
		566,68	48,26	574,25	51,41	574,59	51,55

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		83,21	22,64	84,91	22,67	86,39	22,69
		93,51	22,78	100,04	22,95	105,89	23,10
		109,99	23,20	113,40	23,31	126,71	23,79
		141,54	24,36	147,31	24,71	165,21	25,36
		171,10	25,68	181,32	26,36	183,53	26,42
		207,54	26,50	211,89	26,62	220,20	26,96
		220,21	26,86	221,32	26,91	229,86	27,26
		231,96	28,19	233,85	28,98	237,45	30,26
		243,24	30,26	246,46	29,20	248,30	28,17
		249,08	27,74	250,21	27,26	260,26	27,26
		268,01	27,42	288,61	27,82	302,61	28,07
		319,17	28,26	333,51	28,78	344,25	29,18
		354,78	29,22	363,44	29,26	368,42	29,44
		378,94	30,12	383,31	30,15	386,62	30,18
		395,88	30,26	398,69	30,72	399,03	30,87
		400,45	31,84	400,90	32,28	401,91	32,23
		405,84	31,51	406,70	31,37	407,16	31,26
		411,59	31,26	432,45	31,26	435,15	31,94
		439,71	31,97	445,24	32,17	449,13	32,26
		454,26	32,62	461,90	33,26	466,37	33,59
		471,83	33,84	476,28	34,26	492,21	35,71
		501,22	36,26	505,57	36,65	513,83	37,26
		515,96	37,75	524,36	38,26	527,60	39,13
		529,91	40,22	532,20	40,80	535,05	42,18
		539,04	43,44	540,74	44,23	545,13	45,10
		545,98	45,21	557,67	47,99	559,43	48,20
		560,36	48,31	561,71	48,47	562,55	48,57
		563,45	48,68	565,88	48,97	566,47	49,04
		567,07	49,29	569,32	50,23	570,07	50,54
		572,08	51,37				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		217,91	25,97	220,27	25,17	230,21	25,57
		232,67	26,65	234,57	27,43	237,73	28,56
		242,94	28,56	245,77	27,64	247,51	26,67
		248,33	26,21	249,87	25,56	260,28	25,56
		268,04	25,72	288,64	26,12	302,63	26,37
		319,21	26,56	333,57	27,08	344,28	27,48
		354,79	27,52	363,59	27,56	368,49	27,74
		379,00	28,42	383,32	28,45	386,64	28,48
		396,03	28,56	399,18	29,07	399,87	29,38
		401,57	30,55	405,55	29,84	406,37	29,70
		406,96	29,56	411,59	29,56	432,66	29,56
		435,36	30,24	439,75	30,27	445,30	30,47
		449,21	30,56	454,39	30,92	462,03	31,57
		466,47	31,89	471,95	32,15	476,44	32,57
		492,34	34,01	501,35	34,57	505,71	34,96
		514,08	35,57	516,20	36,06	524,63	36,57
		528,19	37,53	530,48	38,61	532,78	39,19
		535,68	40,60	539,65	41,85	541,27	42,60
		545,40	43,42	546,29	43,53	557,96	46,31
		566,91	47,38	574,59	50,58		
8		87,97	23,21	88,09	23,22	110,58	24,97
		119,54	27,25	141,51	27,67	145,81	29,66
		156,80	29,66	163,12	32,66	168,39	32,66
		174,73	35,66	177,72	35,66	184,05	37,67
		200,02	38,08	225,02	38,66	250,02	39,46
		257,43	39,67	262,79	42,32	269,61	42,32
		277,85	44,98	284,60	44,98	292,44	47,57
		325,02	48,12	350,01	48,66	375,00	48,61
		400,00	48,66	425,00	48,64	450,00	48,65
		473,92	48,66	500,02	48,66	513,98	49,25
		542,33	50,08	570,07	50,54		
9		92,48	23,27	92,65	23,28	110,63	24,67
		119,58	26,95	141,58	27,37	145,88	29,36
		156,87	29,36	163,19	32,36	168,45	32,36
		174,80	35,36	177,77	35,36	184,10	37,37
		200,03	37,78	225,03	38,36	250,03	39,16
		257,50	39,37	262,86	42,02	269,66	42,02
		277,90	44,68	284,65	44,68	292,49	47,27
		325,02	47,82	350,01	48,36	375,00	48,31
		400,00	48,36	425,00	48,34	450,00	48,35
		473,92	48,36	500,02	48,36	513,99	48,95
		542,34	49,78	569,32	50,23		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
10		109,08	23,68	109,63	23,71	110,80	23,78
		119,70	26,05	141,79	26,47	146,08	28,46
		157,07	28,46	163,39	31,46	168,66	31,46
		175,00	34,46	177,91	34,46	184,25	36,47
		200,05	36,88	225,06	37,46	250,06	38,26
		257,72	38,48	263,07	41,12	269,80	41,12
		278,04	43,78	284,79	43,78	292,64	46,38
		325,04	46,92	350,02	47,46	375,00	47,41
		400,00	47,46	425,00	47,44	450,00	47,45
		473,92	47,46	500,04	47,46	514,02	48,05
		542,36	48,88	567,07	49,29		
11		111,93	23,76	119,74	25,75	141,85	26,17
		146,15	28,16	157,14	28,16	163,46	31,16
		168,72	31,16	175,07	34,16	177,96	34,16
		184,30	36,17	200,06	36,58	225,06	37,17
		250,07	37,96	256,35	38,13	256,58	38,14
		256,87	38,15	257,15	38,16	257,37	38,17
		257,80	38,18	263,14	40,82	269,85	40,82
		278,09	43,48	284,84	43,48	292,69	46,08
		325,04	46,62	350,02	47,16	375,00	47,11
		400,00	47,16	425,00	47,14	450,00	47,15
		473,92	47,16	500,05	47,16	514,03	47,75
		542,36	48,58	565,88	48,97		
12		257,37	38,17	257,85	37,83	263,59	37,92
		277,99	38,46	315,71	38,71	327,83	38,68
		352,87	38,64	377,00	38,77	415,45	39,46
		438,91	40,85	471,40	42,46	503,08	43,52
		549,44	47,80	555,38	48,63	563,43	48,68
		563,45	48,68				
13		257,15	38,16	257,85	37,73	263,59	37,82
		277,99	38,36	315,71	38,61	327,83	38,58
		352,87	38,54	377,00	38,67	415,45	39,36
		438,91	40,75	471,41	42,36	503,09	43,42
		549,46	47,70	555,39	48,53	562,55	48,57
14		256,87	38,15	257,85	37,63	263,59	37,72
		277,99	38,26	315,71	38,51	327,83	38,48
		352,87	38,44	377,01	38,57	415,45	39,26
		438,92	40,65	471,41	42,26	503,09	43,32
		549,47	47,60	555,39	48,43	561,67	48,47
		561,71	48,47				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
15		256,58	38,14	257,85	37,48	263,60	37,57
		277,99	38,11	315,71	38,36	327,83	38,33
		352,87	38,29	377,01	38,42	415,46	39,11
		438,93	40,50	471,42	42,11	503,10	43,17
		549,48	47,45	555,40	48,28	560,36	48,31
16		256,35	38,13	257,86	37,38	263,60	37,48
		278,00	38,01	315,71	38,26	327,83	38,23
		352,87	38,19	377,01	38,32	415,46	39,01
		438,93	40,40	471,42	42,01	503,11	43,07
		549,50	47,35	555,41	48,18	559,43	48,20
17		111,93	23,76	113,38	23,81	126,69	24,29
		141,52	24,86	147,28	25,21	165,19	25,86
		171,07	26,18	181,30	26,86	183,53	26,92
		207,53	27,00	211,88	27,12	220,18	27,46
		221,15	26,99	221,32	26,91		
18		220,21	26,86	220,21	26,66		
19		82,39	22,32	86,39	22,39	93,52	22,48
		110,00	22,90	113,41	23,01	126,72	23,49
		141,56	24,06	147,32	24,41	165,23	25,06
		171,11	25,38	181,34	26,06	183,54	26,12
		207,54	26,20	211,90	26,32	220,21	26,66
20		220,22	26,56				
		82,12	22,22	86,40	22,29	93,52	22,38
		110,00	22,80	113,41	22,91	126,73	23,39
		141,56	23,96	147,33	24,31	165,23	24,96
21		171,12	25,28	181,34	25,96	183,54	26,02
		207,55	26,10	211,91	26,22	220,22	26,56
		220,23	26,36				
22		81,59	22,01	86,40	22,09	93,52	22,18
		110,01	22,60	113,42	22,71	126,73	23,19
		141,57	23,76	147,34	24,11	165,24	24,76
		171,13	25,08	181,35	25,76	183,54	25,82
		207,55	25,90	211,91	26,02	220,23	26,36
23		220,23	26,26				
		220,23	26,16	220,24	26,06		
23		80,78	21,69	86,40	21,79	93,53	21,88
		110,02	22,30	113,43	22,41	126,74	22,90
		141,59	23,46	147,35	23,81	165,25	24,46
		168,00	24,61				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
24		0,00	7,52	0,16	7,54	9,34	8,57
		12,23	9,38	17,64	9,90	18,13	10,14
		21,41	10,38	25,21	11,42	27,66	12,30
		29,72	12,92	32,31	13,38	36,05	13,72
		39,34	14,44	43,48	15,96	48,19	17,72
		51,63	19,04	58,44	19,72	61,43	20,29
		75,09	21,12	79,98	21,38	80,78	21,69
		81,05	21,80	81,32	21,90	81,59	22,01
		82,12	22,22	82,39	22,32	83,21	22,64
		83,83	22,88	84,56	23,17	86,40	23,89
25		86,42	23,90				
		0,00	7,62	0,15	7,64	9,32	8,67
		12,21	9,48	17,62	10,00	18,11	10,24
		21,39	10,48	25,18	11,52	27,62	12,39
		29,69	13,02	32,29	13,48	36,04	13,82
		39,31	14,53	43,44	16,05	48,15	17,81
		51,61	19,14	58,43	19,82	61,42	20,39
		75,09	21,22	79,96	21,48	86,06	23,86
		86,08	23,87				
26							
		0,00	7,72	0,14	7,74	9,30	8,77
		12,20	9,58	17,59	10,10	18,08	10,34
		21,37	10,58	25,16	11,62	27,58	12,49
		29,66	13,12	32,28	13,57	36,02	13,92
		39,28	14,63	43,41	16,14	48,11	17,90
		51,59	19,24	58,41	19,92	61,40	20,48
27		75,08	21,31	79,94	21,58	85,72	23,84
		84,56	23,17	86,38	23,19	87,97	23,21
		92,48	23,27	93,50	23,28	109,08	23,68
28		109,98	23,70	111,91	23,76	111,93	23,76
		0,00	8,03	0,11	8,04	9,23	9,06
		12,14	9,88	17,50	10,39	18,00	10,63
		21,31	10,88	25,08	11,91	27,47	12,76
		29,58	13,40	32,24	13,87	35,98	14,22
		39,19	14,91	43,31	16,43	48,01	18,18
		51,52	19,53	58,37	20,22	61,37	20,78
28		75,06	21,61	79,88	21,88	84,69	23,76

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
29		0,00	8,13	0,10	8,14	9,21	9,16
		12,13	9,98	17,48	10,49	17,98	10,73
		21,29	10,98	25,05	12,00	27,43	12,86
		29,55	13,50	32,23	13,97	35,97	14,31
		39,16	15,01	43,27	16,52	47,97	18,28
		51,49	19,63	58,36	20,32	61,35	20,88
		75,06	21,71	79,85	21,97	84,35	23,73
30		0,00	8,23	0,09	8,24	9,19	9,26
		12,11	10,07	17,45	10,59	17,95	10,83
		21,27	11,07	25,03	12,10	27,39	12,95
		29,52	13,60	32,22	14,07	35,96	14,41
		39,13	15,10	43,24	16,62	47,94	18,37
		51,47	19,73	58,34	20,42	61,34	20,98
		75,05	21,81	79,83	22,07	84,00	23,70
31		0,00	8,33	0,08	8,34	9,17	9,36
		12,09	10,17	17,42	10,68	17,92	10,93
		21,25	11,17	25,00	12,20	27,35	13,04
		29,49	13,69	32,20	14,17	35,95	14,51
		39,10	15,20	43,21	16,71	47,90	18,46
		51,45	19,83	58,33	20,52	61,33	21,08
		75,05	21,91	79,81	22,17	83,64	23,67

Parámetros de suelo - Estado del esfuerzo efectivo

Númer o	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Terreny Natural (Margues)		20,00	25,00	24,00
2	Argiles		18,00	85,00	18,00
3	Grava		30,00	0,00	14,50
4	Residus		28,00	15,00	11,00
5	I-GTX-PEAD		21,00	0,00	10,00
6	I-GTX-ARGILA		23,00	0,00	18,00

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
7	I-GTX-GRAVES		21,00	0,00	14,50
8	I-GTX-GTX		17,00	0,00	10,00
9	I-BNT-ARGILA		30,00	0,00	18,00
10	I-GTX-PEADLLIS		8,00	0,00	10,00
11	Terres de Cobertura		24,00	10,00	18,00
12	I-GTX-TERRES		21,00	0,00	18,00

Parámetros de suelo - elevación

Númer o	Nombre	Padrón	γ _{sat} [kN/m³]	γ _s [kN/m³]	n [–]
1	Terreny Natural (Margues)		24,00		
2	Argiles		18,00		
3	Grava		14,50		
4	Residus		11,00		
5	I-GTX-PEAD		10,00		
6	I-GTX-ARGILA		18,00		
7	I-GTX-GRAVES		14,50		

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
GRUP SOLUCIONS			CONDICIONS NORMALS – EIX 3		
Númer o	Nombre	Padrón	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [–]
8	I-GTX-GTX		10,00		
9	I-BNT-ARGILA		18,00		
10	I-GTX-PEADLLIS		10,00		
11	Terres de Cobertura		18,00		
12	I-GTX-TERRES		18,00		

Parámetros de suelo
Terreny Natural (Margues)
Peso unitario : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 25,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Argiles
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 85,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Grava
Peso unitario : $\gamma = 14,50 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 14,50 \text{ kN/m}^3$

Residus
Peso unitario : $\gamma = 11,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 11,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-PEAD
Peso unitario : $\gamma = 10,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 10,00 \text{ kN/m}^3$

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA	
CONDICIONS NORMALS – EIX 3	

I-GTX-ARGILA
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-GRAVES
Peso unitario : $\gamma = 14,50 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 14,50 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-GTX
Peso unitario : $\gamma = 10,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 17,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 10,00 \text{ kN/m}^3$

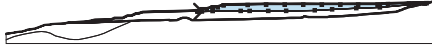
I-BNT-ARGILA
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-PEADLLIS
Peso unitario : $\gamma = 10,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 8,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 10,00 \text{ kN/m}^3$

Terres de Cobertura
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 24,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-TERRES
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Asignación y superficies

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
1		x	z	x	z
		257,85	37,83	263,59	37,92
		277,99	38,46	315,71	38,71
		327,83	38,68	352,87	38,64
		377,00	38,77	415,45	39,46
		438,91	40,85	471,40	42,46
		503,08	43,52	549,44	47,80
		555,38	48,63	563,43	48,68
		563,45	48,68	565,88	48,97
		542,36	48,58	514,03	47,75
		500,05	47,16	473,92	47,16
		450,00	47,15	425,00	47,14
		400,00	47,16	375,00	47,11
		350,02	47,16	325,04	46,62
		292,69	46,08	284,84	43,48
		278,09	43,48	269,85	40,82
		263,14	40,82	257,80	38,18
		257,37	38,17		
2		257,85	37,73	263,59	37,82
		277,99	38,36	315,71	38,61
		327,83	38,58	352,87	38,54
		377,00	38,67	415,45	39,36
		438,91	40,75	471,41	42,36
		503,09	43,42	549,46	47,70
		555,39	48,53	562,55	48,57
		563,45	48,68	563,43	48,68
		555,38	48,63	549,44	47,80
		503,08	43,52	471,40	42,46
		438,91	40,85	415,45	39,46
		377,00	38,77	352,87	38,64
		327,83	38,68	315,71	38,71
		277,99	38,46	263,59	37,92
		257,85	37,83	257,37	38,17
		257,15	38,16		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
3		x	z	x	z
		257,85	37,63	263,59	37,72
		277,99	38,26	315,71	38,51
		327,83	38,48	352,87	38,44
		377,01	38,57	415,45	39,26
		438,92	40,65	471,41	42,26
		503,09	43,32	549,47	47,60
		555,39	48,43	561,67	48,47
		561,71	48,47	562,55	48,57
		555,39	48,53	549,46	47,70
		503,09	43,42	471,41	42,36
		438,91	40,75	415,45	39,36
		377,00	38,67	352,87	38,54
		327,83	38,58	315,71	38,61
		277,99	38,36	263,59	37,82
		257,85	37,73	257,15	38,16
		256,87	38,15		
4		257,85	37,48	263,60	37,57
		277,99	38,11	315,71	38,36
		327,83	38,33	352,87	38,29
		377,01	38,42	415,46	39,11
		438,93	40,50	471,42	42,11
		503,10	43,17	549,48	47,45
		555,40	48,28	560,36	48,31
		561,71	48,47	561,67	48,47
		555,39	48,43	549,47	47,60
		503,09	43,32	471,41	42,26
		438,92	40,65	415,45	39,26
		377,01	38,57	352,87	38,44
		327,83	38,48	315,71	38,51
		277,99	38,26	263,59	37,72
		257,85	37,63	256,87	38,15
		256,58	38,14		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
5		257,86	37,38	263,60	37,48	I-GTX-GRAVES
		278,00	38,01	315,71	38,26	
		327,83	38,23	352,87	38,19	
		377,01	38,32	415,46	39,01	
		438,93	40,40	471,42	42,01	
		503,11	43,07	549,50	47,35	
		555,41	48,18	559,43	48,20	
		560,36	48,31	555,40	48,28	
		549,48	47,45	503,10	43,17	
		471,42	42,11	438,93	40,50	
		415,46	39,11	377,01	38,42	
		352,87	38,29	327,83	38,33	
		315,71	38,36	277,99	38,11	
		263,60	37,57	257,85	37,48	
		256,58	38,14	256,35	38,13	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
6		220,23	26,36	229,96	26,76	Grava 
		232,17	27,74	234,06	28,52	
		237,53	29,76	243,15	29,76	
		246,26	28,74	248,07	27,73	
		248,86	27,29	250,11	26,76	
		260,27	26,76	268,02	26,92	
		288,62	27,32	302,62	27,57	
		319,18	27,76	333,53	28,28	
		344,26	28,68	354,78	28,72	
		363,48	28,76	368,44	28,94	
		378,96	29,62	383,31	29,65	
		386,62	29,68	395,92	29,76	
		398,84	30,23	399,28	30,43	
		400,77	31,45	401,10	31,77	
		401,85	31,74	405,75	31,02	
		406,61	30,88	407,10	30,76	
		411,59	30,76	432,52	30,76	
		435,21	31,44	439,72	31,47	
		445,26	31,67	449,15	31,76	
		454,29	32,12	461,94	32,76	
		466,40	33,09	471,86	33,35	
		476,33	33,76	492,25	35,21	
		501,26	35,76	505,61	36,15	
		513,91	36,76	516,03	37,25	
		524,44	37,76	527,78	38,66	
		530,08	39,75	532,37	40,32	
		535,23	41,71	539,22	42,97	
		540,90	43,75	545,21	44,60	
		546,07	44,72	557,75	47,49	
		566,60	48,55	574,13	51,69	
		574,59	51,88	574,59	52,42	
		573,94	52,15	572,08	51,37	
		570,07	50,54	569,32	50,23	
		567,07	49,29	566,47	49,04	
		565,88	48,97	563,45	48,68	
		562,55	48,57	561,71	48,47	
		560,36	48,31	559,43	48,20	
		557,67	47,99	545,98	45,21	
		545,13	45,10	540,74	44,23	
		539,04	43,44	535,05	42,18	
		532,20	40,80	529,91	40,22	
		527,60	39,13	524,36	38,26	
		515,96	37,75	513,83	37,26	
		505,57	36,65	501,22	36,26	
		492,21	35,71	476,28	34,26	
		471,83	33,84	466,37	33,59	
		461,90	33,26	454,26	32,62	
		449,13	32,26	445,24	32,17	

GRUP SOLUCIONS

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA

CONDICIONS NORMALS – EIX 3

Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		439,71	31,97	435,15	31,94	
		432,45	31,26	411,59	31,26	
		407,16	31,26	406,70	31,37	
		405,84	31,51	401,91	32,23	
		400,90	32,28	400,45	31,84	
		399,03	30,87	398,69	30,72	
		395,88	30,26	386,62	30,18	
		383,31	30,15	378,94	30,12	
		368,42	29,44	363,44	29,26	
		354,78	29,22	344,25	29,18	
		333,51	28,78	319,17	28,26	
		302,61	28,07	288,61	27,82	
		268,01	27,42	260,26	27,26	
		250,21	27,26	249,08	27,74	
		248,30	28,17	246,46	29,20	
		243,24	30,26	237,45	30,26	
		233,85	28,98	231,96	28,19	
		229,86	27,26	221,32	26,91	
		220,21	26,86	220,21	26,66	
		220,22	26,56			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
7		220,23	26,26	229,98	26,66	I-GTX-GRAVES
		232,21	27,65	234,11	28,43	
		237,55	29,66	243,14	29,66	
		246,22	28,65	248,02	27,64	
		248,81	27,20	250,09	26,66	
		260,27	26,66	268,02	26,82	
		288,62	27,22	302,62	27,47	
		319,18	27,66	333,53	28,18	
		344,26	28,58	354,78	28,62	
		363,49	28,66	368,45	28,84	
		378,96	29,52	383,32	29,55	
		386,63	29,58	395,93	29,66	
		398,87	30,14	399,33	30,34	
		400,84	31,37	401,14	31,67	
		401,84	31,64	405,73	30,92	
		406,59	30,78	407,09	30,66	
		411,59	30,66	432,53	30,66	
		435,22	31,34	439,72	31,37	
		445,26	31,57	449,16	31,66	
		454,30	32,02	461,95	32,66	
		466,40	32,99	471,87	33,25	
		476,34	33,66	492,25	35,11	
		501,27	35,66	505,62	36,05	
		513,92	36,66	516,05	37,15	
		524,45	37,66	527,81	38,57	
		530,11	39,65	532,41	40,23	
		535,27	41,62	539,25	42,88	
		540,93	43,66	545,22	44,50	
		546,09	44,62	557,77	47,39	
		566,63	48,46	574,17	51,59	
		574,59	51,76	574,59	51,88	
		574,13	51,69	566,60	48,55	
		557,75	47,49	546,07	44,72	
		545,21	44,60	540,90	43,75	
		539,22	42,97	535,23	41,71	
		532,37	40,32	530,08	39,75	
		527,78	38,66	524,44	37,76	
		516,03	37,25	513,91	36,76	
		505,61	36,15	501,26	35,76	
		492,25	35,21	476,33	33,76	
		471,86	33,35	466,40	33,09	
		461,94	32,76	454,29	32,12	
		449,15	31,76	445,26	31,67	
		439,72	31,47	435,21	31,44	
		432,52	30,76	411,59	30,76	
		407,10	30,76	406,61	30,88	
		405,75	31,02	401,85	31,74	
		401,10	31,77	400,77	31,45	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		399,28	30,43	398,84	30,23	
		395,92	29,76	386,62	29,68	
		383,31	29,65	378,96	29,62	
		368,44	28,94	363,48	28,76	
		354,78	28,72	344,26	28,68	
		333,53	28,28	319,18	27,76	
		302,62	27,57	288,62	27,32	
		268,02	26,92	260,27	26,76	
		250,11	26,76	248,86	27,29	
		248,07	27,73	246,26	28,74	
		243,15	29,76	237,53	29,76	
		234,06	28,52	232,17	27,74	
		229,96	26,76	220,23	26,36	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
8		220,24	26,06	230,02	26,46	I-GTX-ARGILA
		232,30	27,46	234,19	28,25	
		237,58	29,46	243,10	29,46	
		246,14	28,46	247,93	27,46	
		248,73	27,02	250,05	26,46	
		260,27	26,46	268,02	26,62	
		288,62	27,02	302,62	27,27	
		319,19	27,46	333,54	27,98	
		344,27	28,38	354,78	28,42	
		363,51	28,46	368,45	28,64	
		378,97	29,32	383,32	29,35	
		386,63	29,38	395,95	29,46	
		398,92	29,94	399,43	30,17	
		400,96	31,22	401,21	31,46	
		401,82	31,44	405,70	30,73	
		406,55	30,59	407,06	30,46	
		411,59	30,46	432,55	30,46	
		435,25	31,14	439,73	31,17	
		445,27	31,37	449,17	31,46	
		454,32	31,82	461,96	32,46	
		466,42	32,79	471,88	33,05	
		476,36	33,46	492,27	34,91	
		501,28	35,46	505,64	35,86	
		513,95	36,46	516,07	36,95	
		524,49	37,46	527,88	38,38	
		530,18	39,46	532,47	40,04	
		535,35	41,43	539,32	42,69	
		540,99	43,46	545,25	44,31	
		546,13	44,42	557,81	47,20	
		566,68	48,26	574,25	51,41	
		574,59	51,55	574,59	51,66	
		574,21	51,50	566,65	48,36	
		557,79	47,30	546,11	44,52	
		545,24	44,41	540,96	43,56	
		539,29	42,79	535,31	41,53	
		532,44	40,13	530,15	39,56	
		527,85	38,48	524,47	37,56	
		516,06	37,05	513,94	36,56	
		505,63	35,95	501,27	35,56	
		492,26	35,01	476,35	33,56	
		471,88	33,15	466,41	32,89	
		461,95	32,56	454,31	31,92	
		449,16	31,56	445,27	31,47	
		439,73	31,27	435,24	31,24	
		432,54	30,56	411,59	30,56	
		407,07	30,56	406,57	30,68	
		405,72	30,82	401,83	31,54	
		401,17	31,57	400,90	31,29	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		399,38	30,26	398,90	30,04	
		395,94	29,56	386,63	29,48	
		383,32	29,45	378,96	29,42	
		368,45	28,74	363,50	28,56	
		354,78	28,52	344,26	28,48	
		333,54	28,08	319,19	27,56	
		302,62	27,37	288,62	27,12	
		268,02	26,72	260,27	26,56	
		250,07	26,56	248,77	27,11	
		247,98	27,55	246,18	28,56	
		243,12	29,56	237,57	29,56	
		234,15	28,34	232,26	27,56	
		230,00	26,56	220,23	26,16	

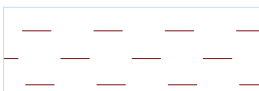
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
9		220,27	25,17	230,21	25,57	Argiles
		232,67	26,65	234,57	27,43	
		237,73	28,56	242,94	28,56	
		245,77	27,64	247,51	26,67	
		248,33	26,21	249,87	25,56	
		260,28	25,56	268,04	25,72	
		288,64	26,12	302,63	26,37	
		319,21	26,56	333,57	27,08	
		344,28	27,48	354,79	27,52	
		363,59	27,56	368,49	27,74	
		379,00	28,42	383,32	28,45	
		386,64	28,48	396,03	28,56	
		399,18	29,07	399,87	29,38	
		401,57	30,55	405,55	29,84	
		406,37	29,70	406,96	29,56	
		411,59	29,56	432,66	29,56	
		435,36	30,24	439,75	30,27	
		445,30	30,47	449,21	30,56	
		454,39	30,92	462,03	31,57	
		466,47	31,89	471,95	32,15	
		476,44	32,57	492,34	34,01	
		501,35	34,57	505,71	34,96	
		514,08	35,57	516,20	36,06	
		524,63	36,57	528,19	37,53	
		530,48	38,61	532,78	39,19	
		535,68	40,60	539,65	41,85	
		541,27	42,60	545,40	43,42	
		546,29	43,53	557,96	46,31	
		566,91	47,38	574,59	50,58	
		574,59	51,55	574,25	51,41	
		566,68	48,26	557,81	47,20	
		546,13	44,42	545,25	44,31	
		540,99	43,46	539,32	42,69	
		535,35	41,43	532,47	40,04	
		530,18	39,46	527,88	38,38	
		524,49	37,46	516,07	36,95	
		513,95	36,46	505,64	35,86	
		501,28	35,46	492,27	34,91	
		476,36	33,46	471,88	33,05	
		466,42	32,79	461,96	32,46	
		454,32	31,82	449,17	31,46	
		445,27	31,37	439,73	31,17	
		435,25	31,14	432,55	30,46	
		411,59	30,46	407,06	30,46	
		406,55	30,59	405,70	30,73	
		401,82	31,44	401,21	31,46	
		400,96	31,22	399,43	30,17	
		398,92	29,94	395,95	29,46	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		386,63	29,38	383,32	29,35	
		378,97	29,32	368,45	28,64	
		363,51	28,46	354,78	28,42	
		344,27	28,38	333,54	27,98	
		319,19	27,46	302,62	27,27	
		288,62	27,02	268,02	26,62	
		260,27	26,46	250,05	26,46	
		248,73	27,02	247,93	27,46	
		246,14	28,46	243,10	29,46	
		237,58	29,46	234,19	28,25	
		232,30	27,46	230,02	26,46	
		220,24	26,06	217,91	25,97	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS NORMALS – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
10		113,38	23,81	126,69	24,29	Residus
		141,52	24,86	147,28	25,21	
		165,19	25,86	171,07	26,18	
		181,30	26,86	183,53	26,92	
		207,53	27,00	211,88	27,12	
		220,18	27,46	221,15	26,99	
		221,32	26,91	229,86	27,26	
		231,96	28,19	233,85	28,98	
		237,45	30,26	243,24	30,26	
		246,46	29,20	248,30	28,17	
		249,08	27,74	250,21	27,26	
		260,26	27,26	268,01	27,42	
		288,61	27,82	302,61	28,07	
		319,17	28,26	333,51	28,78	
		344,25	29,18	354,78	29,22	
		363,44	29,26	368,42	29,44	
		378,94	30,12	383,31	30,15	
		386,62	30,18	395,88	30,26	
		398,69	30,72	399,03	30,87	
		400,45	31,84	400,90	32,28	
		401,91	32,23	405,84	31,51	
		406,70	31,37	407,16	31,26	
		411,59	31,26	432,45	31,26	
		435,15	31,94	439,71	31,97	
		445,24	32,17	449,13	32,26	
		454,26	32,62	461,90	33,26	
		466,37	33,59	471,83	33,84	
		476,28	34,26	492,21	35,71	
		501,22	36,26	505,57	36,65	
		513,83	37,26	515,96	37,75	
		524,36	38,26	527,60	39,13	
		529,91	40,22	532,20	40,80	
		535,05	42,18	539,04	43,44	
		540,74	44,23	545,13	45,10	
		545,98	45,21	557,67	47,99	
		559,43	48,20	555,41	48,18	
		549,50	47,35	503,11	43,07	
		471,42	42,01	438,93	40,40	
		415,46	39,01	377,01	38,32	
		352,87	38,19	327,83	38,23	
		315,71	38,26	278,00	38,01	
		263,60	37,48	257,86	37,38	
		256,35	38,13	250,07	37,96	
		225,06	37,17	200,06	36,58	
		184,30	36,17	177,96	34,16	
		175,07	34,16	168,72	31,16	
		163,46	31,16	157,14	28,16	
		146,15	28,16	141,85	26,17	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
13		x	z	x	z
		92,48	23,27	92,65	23,28
		110,63	24,67	119,58	26,95
		141,58	27,37	145,88	29,36
		156,87	29,36	163,19	32,36
		168,45	32,36	174,80	35,36
		177,77	35,36	184,10	37,37
		200,03	37,78	225,03	38,36
		250,03	39,16	257,50	39,37
		262,86	42,02	269,66	42,02
		277,90	44,68	284,65	44,68
		292,49	47,27	325,02	47,82
		350,01	48,36	375,00	48,31
		400,00	48,36	425,00	48,34
		450,00	48,35	473,92	48,36
		500,02	48,36	513,99	48,95
		542,34	49,78	569,32	50,23
		570,07	50,54	542,33	50,08
		513,98	49,25	500,02	48,66
		473,92	48,66	450,00	48,65
		425,00	48,64	400,00	48,66
		375,00	48,61	350,01	48,66
		325,02	48,12	292,44	47,57
		284,60	44,98	277,85	44,98
		269,61	42,32	262,79	42,32
		257,43	39,67	250,02	39,46
		225,02	38,66	200,02	38,08
		184,05	37,67	177,72	35,66
		174,73	35,66	168,39	32,66
		163,12	32,66	156,80	29,66
		145,81	29,66	141,51	27,67
		119,54	27,25	110,58	24,97
		88,09	23,22	87,97	23,21
					

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
14		x	z	x	z
		86,38	23,19	87,97	23,21
		88,09	23,22	110,58	24,97
		119,54	27,25	141,51	27,67
		145,81	29,66	156,80	29,66
		163,12	32,66	168,39	32,66
		174,73	35,66	177,72	35,66
		184,05	37,67	200,02	38,08
		225,02	38,66	250,02	39,46
		257,43	39,67	262,79	42,32
		269,61	42,32	277,85	44,98
		284,60	44,98	292,44	47,57
		325,02	48,12	350,01	48,66
		375,00	48,61	400,00	48,66
		425,00	48,64	450,00	48,65
		473,92	48,66	500,02	48,66
		513,98	49,25	542,33	50,08
		570,07	50,54	572,08	51,37
		542,31	50,88	513,95	50,05
		500,00	49,46	473,92	49,46
		450,00	49,45	425,00	49,44
		400,00	49,46	375,00	49,41
		350,00	49,46	325,00	48,92
		292,30	48,37	284,47	45,78
		277,72	45,78	269,49	43,12
		262,61	43,12	257,23	40,46
		250,00	40,26	225,00	39,46
		200,00	38,88	183,92	38,46
		177,60	36,46	174,55	36,46
		168,21	33,46	162,94	33,46
		156,62	30,46	145,64	30,46
		141,33	28,46	119,43	28,05
		110,45	25,76	109,62	25,70
		101,21	25,05	88,60	24,07
		86,42	23,90	86,40	23,89
		84,56	23,17		
					

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS NORMALS – EIX 3							
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
15		111,91	23,76	109,98	23,70	Grava 	
		109,08	23,68	93,50	23,28		
		92,48	23,27	87,97	23,21		
		86,38	23,19	84,56	23,17		
		83,83	22,88	83,21	22,64		
		84,91	22,67	86,39	22,69		
		93,51	22,78	100,04	22,95		
		105,89	23,10	109,99	23,20		
		113,40	23,31	126,71	23,79		
		141,54	24,36	147,31	24,71		
		165,21	25,36	171,10	25,68		
		181,32	26,36	183,53	26,42		
		207,54	26,50	211,89	26,62		
		220,20	26,96	220,21	26,86		
		221,32	26,91	221,15	26,99		
		220,18	27,46	211,88	27,12		
		207,53	27,00	183,53	26,92		
		181,30	26,86	171,07	26,18		
		165,19	25,86	147,28	25,21		
		141,52	24,86	126,69	24,29		
113,38	23,81	111,93	23,76				
16		82,39	22,32	86,39	22,39	Argiles 	
		93,52	22,48	110,00	22,90		
		113,41	23,01	126,72	23,49		
		141,56	24,06	147,32	24,41		
		165,23	25,06	171,11	25,38		
		181,34	26,06	183,54	26,12		
		207,54	26,20	211,90	26,32		
		220,21	26,66	220,21	26,86		
		220,20	26,96	211,89	26,62		
		207,54	26,50	183,53	26,42		
		181,32	26,36	171,10	25,68		
		165,21	25,36	147,31	24,71		
		141,54	24,36	126,71	23,79		
		113,40	23,31	109,99	23,20		
		105,89	23,10	100,04	22,95		
		93,51	22,78	86,39	22,69		
		84,91	22,67	83,21	22,64		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
17		x	z	x	z
		82,12	22,22	86,40	22,29
		93,52	22,38	110,00	22,80
		113,41	22,91	126,73	23,39
		141,56	23,96	147,33	24,31
		165,23	24,96	171,12	25,28
		181,34	25,96	183,54	26,02
		207,55	26,10	211,91	26,22
		220,22	26,56	220,21	26,66
		211,90	26,32	207,54	26,20
		183,54	26,12	181,34	26,06
		171,11	25,38	165,23	25,06
		147,32	24,41	141,56	24,06
		126,72	23,49	113,41	23,01
		110,00	22,90	93,52	22,48
		86,39	22,39	82,39	22,32
18		81,59	22,01	86,40	22,09
		93,52	22,18	110,01	22,60
		113,42	22,71	126,73	23,19
		141,57	23,76	147,34	24,11
		165,24	24,76	171,13	25,08
		181,35	25,76	183,54	25,82
		207,55	25,90	211,91	26,02
		220,23	26,36	220,22	26,56
		211,91	26,22	207,55	26,10
		183,54	26,02	181,34	25,96
		171,12	25,28	165,23	24,96
		147,33	24,31	141,56	23,96
		126,73	23,39	113,41	22,91
		110,00	22,80	93,52	22,38
19		86,40	22,29	82,12	22,22
		81,32	21,90	86,40	21,99
		93,52	22,08	110,01	22,50
		113,42	22,61	126,74	23,09
		141,58	23,66	147,34	24,01
		165,24	24,66	171,14	24,98
		181,35	25,66	183,54	25,72
		207,55	25,80	211,91	25,92
		220,23	26,26	220,23	26,36
		211,91	26,02	207,55	25,90
		183,54	25,82	181,35	25,76
		171,13	25,08	165,24	24,76
		147,34	24,11	141,57	23,76
		126,73	23,19	113,42	22,71
		110,01	22,60	93,52	22,18
		86,40	22,09	81,59	22,01

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
22		x	z	x	z
		0,08	8,34	9,17	9,36
		12,09	10,17	17,42	10,68
		17,92	10,93	21,25	11,17
		25,00	12,20	27,35	13,04
		29,49	13,69	32,20	14,17
		35,95	14,51	39,10	15,20
		43,21	16,71	47,90	18,46
		51,45	19,83	58,33	20,52
		61,33	21,08	75,05	21,91
		79,81	22,17	83,64	23,67
		80,92	23,46	79,64	22,96
		75,00	22,71	61,23	21,88
		58,21	21,31	51,26	20,61
		47,61	19,21	42,93	17,46
		38,86	15,96	35,84	15,31
		32,10	14,96	29,26	14,46
		27,04	13,78	24,80	12,97
		21,09	11,96	17,71	11,72
		17,19	11,46	11,95	10,96
		9,01	10,14	0,00	9,13
		0,00	8,33		
23		79,81	22,17	75,05	21,91
		61,33	21,08	58,33	20,52
		51,45	19,83	47,90	18,46
		43,21	16,71	39,10	15,20
		35,95	14,51	32,20	14,17
		29,49	13,69	27,35	13,04
		25,00	12,20	21,25	11,17
		17,92	10,93	17,42	10,68
		12,09	10,17	9,17	9,36
		0,08	8,34	0,00	8,33
		0,00	8,23	0,09	8,24
		9,19	9,26	12,11	10,07
		17,45	10,59	17,95	10,83
		21,27	11,07	25,03	12,10
		27,39	12,95	29,52	13,60
		32,22	14,07	35,96	14,41
		39,13	15,10	43,24	16,62
		47,94	18,37	51,47	19,73
		58,34	20,42	61,34	20,98
		75,05	21,81	79,83	22,07
		84,00	23,70	83,64	23,67

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS NORMALS – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
24		x	z	x	z
		79,83	22,07	75,05	21,81
		61,34	20,98	58,34	20,42
		51,47	19,73	47,94	18,37
		43,24	16,62	39,13	15,10
		35,96	14,41	32,22	14,07
		29,52	13,60	27,39	12,95
		25,03	12,10	21,27	11,07
		17,95	10,83	17,45	10,59
		12,11	10,07	9,19	9,26
		0,09	8,24	0,00	8,23
		0,00	8,13	0,10	8,14
		9,21	9,16	12,13	9,98
		17,48	10,49	17,98	10,73
		21,29	10,98	25,05	12,00
		27,43	12,86	29,55	13,50
		32,23	13,97	35,97	14,31
		39,16	15,01	43,27	16,52
		47,97	18,28	51,49	19,63
		58,36	20,32	61,35	20,88
		75,06	21,71	79,85	21,97
		84,35	23,73	84,00	23,70
25		79,85	21,97	75,06	21,71
		61,35	20,88	58,36	20,32
		51,49	19,63	47,97	18,28
		43,27	16,52	39,16	15,01
		35,97	14,31	32,23	13,97
		29,55	13,50	27,43	12,86
		25,05	12,00	21,29	10,98
		17,98	10,73	17,48	10,49
		12,13	9,98	9,21	9,16
		0,10	8,14	0,00	8,13
		0,00	8,03	0,11	8,04
		9,23	9,06	12,14	9,88
		17,50	10,39	18,00	10,63
		21,31	10,88	25,08	11,91
		27,47	12,76	29,58	13,40
		32,24	13,87	35,98	14,22
		39,19	14,91	43,31	16,43
		48,01	18,18	51,52	19,53
		58,37	20,22	61,37	20,78
		75,06	21,61	79,88	21,88
		84,69	23,76	84,35	23,73

Grieta de tracción
No se ha introducido la grieta de tracción.

Sismo
Sismo no incluido.

Configuraciones generales
Tipo de análisis : en parámetros eficaces

Configuraciones de la etapa de construcción
Metodología de verificación : Modo clásico
Configuración de análisis : Conf. de usuario
Tipo de análisis : Factor de seguridad
Factor de seguridad : 1,40

Resultados (Etapa de construcción 1)

Análisis 1

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
3,40	9,51	9,20	9,21	10,93	9,69	12,12	10,02	17,46	10,54
17,96	10,78	21,30	11,04	25,03	12,05	27,63	12,98	29,54	13,54
32,22	14,02	35,97	14,37	39,15	15,06	43,25	16,57	46,02	17,60
47,95	18,32	51,48	19,67	58,35	20,37	61,35	20,93	75,05	21,76
79,85	22,02	81,20	21,85	86,40	21,94	93,52	22,03	110,01	22,45
113,42	22,56	126,74	23,05	141,58	23,61	147,33	23,96	165,24	24,61
171,13	24,93	181,35	25,61	183,53	25,67	207,55	25,75	211,91	25,87
220,23	26,22	229,99	26,62	232,23	27,60	234,13	28,39	237,56	29,62
243,11	29,62	246,20	28,60	247,99	27,60	248,79	27,15	250,08	26,61
260,27	26,61	268,01	26,77	288,61	27,17	302,62	27,43	319,18	27,61
333,53	28,13	344,26	28,54	354,78	28,57	363,49	28,61	368,44	28,78
378,96	29,47	383,31	29,49	386,62	29,53	395,93	29,62	398,87	30,09
399,34	30,30	400,86	31,34	401,15	31,62	401,83	31,60	405,72	30,88
406,58	30,73	407,08	30,61	411,59	30,62	431,43	30,61	432,53	30,62
435,23	31,29	439,70	31,32	445,25	31,52	449,16	31,61	454,30	31,97
461,94	32,61	466,40	32,94	471,86	33,20	476,34	33,61	492,25	35,06
501,26	35,61	505,62	36,00	513,92	36,61	516,05	37,10	524,45	37,61
527,83	38,52	530,13	39,60	532,42	40,18	535,29	41,57	539,27	42,83
540,94	43,61	545,23	44,46	546,09	44,56	557,77	47,34	566,64	48,41
571,81	50,54	573,94	52,15						
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 8,01 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 7,98 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : La solución no ha sido encontrada.
Morgenstern-Price : FS = 7,98 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 2

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
1,34	9,28	9,17	9,21	10,93	9,69	12,11	10,02	17,46	10,54
17,96	10,78	21,28	11,03	25,04	12,05	26,76	12,67	27,63	12,97
29,53	13,55	32,22	14,02	35,96	14,36	39,14	15,06	43,25	16,57
44,89	17,17	47,93	18,32	51,48	19,68	58,35	20,37	61,33	20,93
75,05	21,77	79,84	22,02	84,13	23,71				
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 2,22 > 1,40 **ACEPTABLE**

Spencer : FS = 2,50 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : La solución no ha sido encontrada.
Morgenstern-Price : FS = 2,53 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 3

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,52	9,19	9,17	9,36	10,90	9,84	12,09	10,17	17,42	10,68
17,92	10,93	21,25	11,17	25,00	12,20	27,35	13,04	29,49	13,69
32,20	14,17	35,95	14,51	39,10	15,20	43,21	16,71	47,90	18,46
51,45	19,83	58,33	20,52	61,33	21,08	75,05	21,91	79,81	22,17
83,63	23,67								
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 5,51 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 6,78 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 6,78 > 1,40 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 6,72 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 4

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
247,77	40,19	257,82	37,79	263,58	37,88	277,96	38,41	315,70	38,66
327,81	38,63	352,86	38,59	377,00	38,72	415,43	39,41	438,90	40,80
471,38	42,41	503,08	43,47	549,44	47,75	555,36	48,58	566,77	51,28
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 5,33 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 5,82 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 5,82 > 1,40 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 5,82 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 5

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,70	9,21	9,30	8,72	12,20	9,53	17,61	10,06	18,10	10,29
21,38	10,53	23,09	11,00	25,17	11,57	27,83	12,51	29,68	13,06
32,28	13,52	36,02	13,87	39,28	14,57	43,41	16,09	48,12	17,85
51,60	19,19	58,41	19,87	61,40	20,43	75,08	21,26	79,95	21,53
85,90	23,85								
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 2,07 > 1,40 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 2,40 > 1,40 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 2,40 > 1,40 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 2,46 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 6

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
257,46	40,57	263,10	40,95	269,80	40,95	278,05	43,63	284,78	43,63
292,65	46,21	297,24	48,45						
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

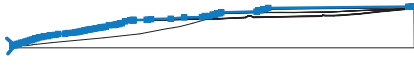
Sarma : FS = 4,02 > 1,40 **ACCEPTABLE**
Spencer : FS = 4,77 > 1,40 **ACCEPTABLE**
Janbu : FS = 4,79 > 1,40 **ACCEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 4,79 > 1,40 **ACCEPTABLE**

Análisis estabilidad de taludes

Entrada de datos

Proyecto
Fecha : 15/11/2023

Interfaz

Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		900,29	87,00	901,00	87,00		
2		0,00	0,00	6,12	0,45	10,13	3,72
		15,13	4,30	19,59	6,50	24,41	7,00
		29,71	8,95	31,88	8,98	35,16	10,98
		40,43	11,48	43,73	13,48	47,91	13,98
		51,67	16,19	55,64	16,48	60,00	18,48
		66,08	18,98	70,40	20,48	79,49	20,98
		83,90	22,98	96,93	23,98	103,08	25,98
		119,01	27,03	124,54	28,11	135,01	28,53
		140,40	29,59	144,88	29,98	148,75	30,98
		153,32	31,48	156,02	32,48	161,59	33,48
		162,51	33,98	168,78	34,98	170,89	35,73
		174,94	36,12	176,99	36,98	184,28	37,48
		187,90	38,98	196,03	39,48	198,16	40,47
		203,26	40,74	205,14	41,68	209,72	41,98
		216,68	45,48	227,76	45,98	231,47	46,48
		233,54	47,48	237,95	47,98	241,23	49,48
		246,02	49,98	252,36	53,98	263,94	56,48
		267,04	56,94	270,32	56,99	270,54	56,99
		270,69	56,99	270,84	56,99	270,98	56,99
		271,15	56,99	271,55	57,00	271,71	57,00
		271,88	57,00	301,39	57,48	304,52	57,95
		311,35	58,98	355,21	60,05	385,51	62,86
		425,18	63,58	431,64	65,98	442,09	65,98
		449,19	69,34	454,86	69,37	460,08	71,98
		465,09	71,98	468,86	73,98	547,48	75,98
		551,45	78,64	556,48	78,64	562,51	81,30
		567,65	81,30	573,94	83,96	887,95	86,89
		894,74	86,95	896,34	86,97	896,68	86,97
		896,69	86,97	897,00	86,97	897,01	86,97
		897,34	86,97	900,29	87,00		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
3		0,00	0,00	6,84	0,01	7,01	0,01
		7,17	0,01	7,33	0,01	7,48	0,01
		7,96	0,01	8,11	0,01	8,27	0,01
		29,85	0,03	44,39	1,75	49,79	2,83
		53,88	2,92	88,71	6,76	117,32	9,22
		205,60	17,49	286,08	26,31	346,85	37,83
		360,76	39,75	376,03	42,46	405,03	50,14
		426,68	56,03	435,30	58,96	462,29	59,45
		462,35	59,45	518,19	61,38	523,38	61,99
		528,90	65,00	535,17	65,00	540,04	62,30
		691,41	65,00	694,40	65,62	695,98	67,00
		701,14	66,00	720,27	66,00	733,15	66,53
		779,50	70,03	823,79	74,92	879,17	80,03
4		462,35	59,75	518,10	62,58	523,01	63,15
		528,60	66,20	535,48	66,20	540,34	63,51
		691,28	66,20	693,85	66,74	695,63	68,29
		701,25	67,20	720,24	67,20	733,08	67,73
		779,39	71,22	823,67	76,12	878,92	81,21
		896,26	86,94	896,34	86,97		
5		462,35	59,55	518,12	62,38	523,07	62,96
		528,65	66,00	535,43	66,00	540,29	63,31
		691,30	66,00	693,94	66,55	695,69	68,07
		701,23	67,00	720,24	67,00	733,10	67,53
		779,41	71,03	823,69	75,92	878,97	81,01
6		462,35	59,45	518,12	62,28	523,10	62,86
		528,67	65,90	535,40	65,90	540,26	63,21
		691,31	65,90	693,98	66,46	695,72	67,97
		701,22	66,90	720,25	66,90	733,10	67,43
		779,42	70,93	823,70	75,82	878,99	80,92
		897,34	86,97				
7		271,69	56,28	274,54	56,20	462,35	59,65
		518,11	62,48	523,04	63,06	528,62	66,10
		535,45	66,10	540,31	63,41	691,29	66,10
		693,89	66,64	695,66	68,18	701,25	67,10
		720,24	67,10	733,09	67,63	779,40	71,13
		823,69	76,02	878,95	81,11	896,62	86,95
		896,68	86,97				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
8		462,35	59,75	462,35	59,85	462,36	59,97
		462,36	60,05	462,38	60,35	462,41	60,85
		462,41	60,86	518,06	63,08	522,85	63,64
		528,47	66,70	535,61	66,70	540,46	64,01
		691,22	66,69	693,61	67,20	695,49	68,83
		701,30	67,70	720,23	67,70	733,05	68,23
		779,35	71,72	823,62	76,62	878,82	81,70
		885,96	84,06	887,54	84,58	888,45	84,88
		891,30	85,82	892,21	86,12	894,74	86,95
9		310,67	58,06	311,42	58,18	355,25	59,25
		385,56	62,06	425,33	62,78	431,79	65,18
		442,27	65,18	449,38	68,54	455,05	68,57
		460,27	71,18	465,29	71,18	469,07	73,18
		547,73	75,18	551,69	77,84	556,65	77,84
		562,68	80,50	567,81	80,50	574,11	83,16
10		773,63	84,98	892,21	86,12		
		343,29	58,66	344,94	58,70	355,27	58,95
		385,57	61,76	425,39	62,48	431,84	64,88
		442,34	64,88	449,44	68,24	455,12	68,27
		460,34	70,88	465,37	70,88	469,15	72,88
11		547,83	74,88	551,78	77,54	556,71	77,54
		562,74	80,20	567,87	80,20	574,17	82,86
		891,28	85,82	891,30	85,82		
12		366,83	59,09	385,62	60,86	425,56	61,58
		432,00	63,98	442,54	63,98	449,65	67,34
		455,34	67,37	460,55	69,98	465,59	69,98
		469,38	71,99	548,11	73,99	552,06	76,64
		556,90	76,64	562,93	79,30	568,06	79,30
12		574,36	81,96	888,45	84,88		
		370,52	59,16	370,65	59,17	385,64	60,56
		425,62	61,28	432,06	63,68	442,61	63,68
		449,72	67,04	455,41	67,07	460,62	69,68
		465,66	69,68	469,46	71,69	548,20	73,69
		552,15	76,34	556,97	76,34	562,99	79,00
		568,12	79,00	574,42	81,66	887,54	84,58

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Número o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
13		377,47	59,29	385,67	60,06	425,71	60,78
		432,15	63,18	442,72	63,18	449,83	66,54
		455,53	66,57	460,74	69,18	465,79	69,18
		469,59	71,19	548,36	73,20	548,45	73,26
		548,60	73,36	548,76	73,46	548,98	73,61
		549,13	73,71	549,29	73,82	552,30	75,84
		557,07	75,84	563,10	78,50	568,22	78,50
		574,52	81,16	878,87	83,99	879,59	84,00
		880,45	84,01	881,54	84,02	882,38	84,03
		883,12	84,04	885,96	84,06		
14		548,60	73,36	569,11	73,55	597,24	73,66
		632,58	73,58	694,40	74,38	710,25	74,55
		779,52	77,93	824,76	79,56	857,57	80,55
		882,38	84,03				
15		548,76	73,46	569,11	73,65	597,24	73,76
		632,58	73,68	694,40	74,48	710,25	74,65
		779,52	78,03	824,75	79,66	857,56	80,65
		881,54	84,02				
16		548,98	73,61	569,11	73,80	597,24	73,91
		632,58	73,83	694,39	74,63	710,24	74,80
		779,51	78,18	824,75	79,81	857,54	80,80
		880,45	84,01				
17		549,13	73,71	569,11	73,90	597,24	74,01
		632,58	73,93	694,39	74,73	710,24	74,90
		779,51	78,28	824,75	79,91	857,54	80,90
		879,59	84,00				
18		549,29	73,82	569,11	74,00	597,24	74,11
		632,58	74,03	694,39	74,83	710,24	75,00
		779,50	78,38	824,74	80,01	857,53	81,00
		878,87	83,99				
19		304,52	57,95	310,67	58,06	343,29	58,66
		366,83	59,09	370,52	59,16	377,47	59,29
		462,33	60,85	462,41	60,85		
20		271,84	56,87	274,52	56,90	461,19	60,33
		462,34	60,35	462,38	60,35		
21		271,76	56,62	274,53	56,60	461,09	60,03
		462,34	60,05	462,36	60,05		
22		271,75	56,53	274,53	56,50	461,05	59,93
		462,31	59,95	462,36	59,97		
		102					
		[GEO5 - Estabilidad de taludes versión 5.12.56.0 llave de hardware 8431 / 1 PROXIMA INGENIEROS Copyright © 2011 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved www.finesoftware.eu]					

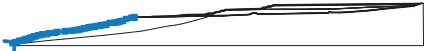
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Número o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
23		271,71	56,39	274,54	56,30	462,35	59,75
		462,35	59,65				
24		271,65	56,13	274,54	56,10	462,35	59,55
		462,35	59,45				
25		271,62	56,01	274,54	56,00	435,30	58,96
26		7,96	0,01	10,74	2,28	15,56	2,84
		20,01	5,04	24,75	5,53	29,99	7,45
		32,31	7,48	35,65	9,51	40,91	10,01
		44,23	12,02	48,40	12,52	52,13	14,72
		56,02	15,00	60,38	17,00	66,40	17,50
		70,69	18,99	79,85	19,49	84,28	21,50
		97,22	22,49	103,36	24,49	119,20	25,54
		124,71	26,61	135,18	27,04	140,61	28,10
		145,14	28,49	149,02	29,50	153,67	30,00
		156,41	31,02	162,09	32,04	163,00	32,53
		169,15	33,52	171,22	34,26	175,31	34,64
		177,34	35,50	184,63	36,00	188,24	37,49
		196,41	38,00	198,53	38,99	203,65	39,26
		205,54	40,20	210,12	40,50	217,07	43,99
		227,89	44,48	231,91	45,02	233,97	46,01
		238,36	46,51	241,63	48,01	246,53	48,52
		252,93	52,57	264,21	55,00	267,16	55,44
		270,34	55,49	271,18	55,49	271,55	57,00
		27		8,11	0,01	10,78	2,19
20,04	4,94			24,77	5,43	30,01	7,35
32,34	7,38			35,68	9,42	40,94	9,92
44,26	11,93			48,43	12,43	52,16	14,62
56,04	14,90			60,41	16,90	66,42	17,40
70,71	18,89			79,88	19,39	84,30	21,40
97,24	22,39			103,38	24,39	119,21	25,44
124,73	26,51			135,20	26,94	140,63	28,00
145,16	28,39			149,04	29,40	153,69	29,91
156,44	30,93			162,12	31,95	163,03	32,44
169,18	33,42			171,24	34,16	175,33	34,55
177,36	35,40			184,65	35,90	188,26	37,39
196,44	37,90			198,56	38,89	203,68	39,16
205,57	40,10			210,15	40,40	217,09	43,89
227,90	44,38			231,93	44,92	233,99	45,92
238,39	46,41			241,65	47,91	246,56	48,42
252,97	52,47			264,23	54,90	267,17	55,34
270,34	55,39			271,31	55,38	271,71	57,00

103

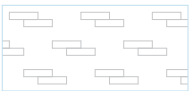
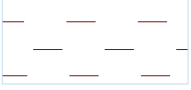
[GEO5 - Estabilidad de taludes | versión 5.12.56.0 | llave de hardware 8431 / 1 | PROXIMA INGENIEROS | Copyright © 2011 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.finesoftware.eu]

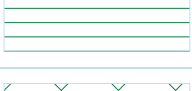
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
28		8,27	0,01	10,82	2,09	15,62	2,65
		20,07	4,84	24,79	5,33	30,02	7,25
		32,37	7,28	35,71	9,32	40,97	9,82
		44,29	11,83	48,47	12,33	52,19	14,52
		56,07	14,80	60,44	16,81	66,44	17,30
		70,73	18,79	79,90	19,30	84,33	21,30
		97,26	22,30	103,40	24,29	119,23	25,34
		124,74	26,41	135,21	26,84	140,64	27,91
		145,17	28,29	149,05	29,30	153,71	29,81
		156,47	30,83	162,16	31,85	163,06	32,34
		169,20	33,32	171,26	34,06	175,36	34,45
		177,39	35,30	184,67	35,80	188,29	37,30
		196,46	37,80	198,58	38,79	203,71	39,07
		205,59	40,00	210,18	40,30	217,12	43,79
		227,91	44,28	231,96	44,83	234,02	45,82
		238,41	46,32	241,68	47,81	246,60	48,33
		253,01	52,38	264,25	54,80	267,18	55,24
		270,35	55,29	271,44	55,29	271,62	56,01
		271,65	56,13	271,69	56,28	271,71	56,39
		271,75	56,53	271,76	56,62	271,84	56,87
29		6,84	0,01	10,46	2,95	15,36	3,53
		19,82	5,72	24,59	6,21	29,86	8,15
		32,11	8,18	35,42	10,20	40,68	10,70
		43,99	12,70	48,17	13,20	51,91	15,40
		55,84	15,69	60,20	17,69	66,25	18,19
		70,55	19,68	79,68	20,18	84,10	22,19
		97,09	23,18	103,23	25,18	119,11	26,24
		124,63	27,31	135,10	27,74	140,52	28,80
		145,02	29,18	148,89	30,19	153,51	30,69
		156,23	31,70	161,86	32,71	162,77	33,21
		168,98	34,20	171,07	34,94	175,13	35,33
		177,18	36,19	184,46	36,69	188,08	38,19
		196,23	38,69	198,36	39,68	203,47	39,95
		205,35	40,89	209,94	41,19	216,89	44,68
		227,83	45,18	231,70	45,70	233,77	46,70
		238,17	47,19	241,44	48,69	246,29	49,20
		252,66	53,22	264,09	55,69	267,10	56,14
		270,33	56,19	270,54	56,99		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
30		7,01	0,01	10,50	2,86	15,39	3,43
		19,85	5,62	24,61	6,12	29,88	8,05
		32,14	8,08	35,46	10,10	40,72	10,60
		44,03	12,60	48,21	13,10	51,94	15,31
		55,86	15,59	60,23	17,59	66,27	18,09
		70,57	19,58	79,71	20,09	84,12	22,09
		97,11	23,09	103,25	25,08	119,12	26,14
		124,64	27,21	135,11	27,64	140,53	28,70
		145,04	29,09	148,91	30,09	153,53	30,59
		156,25	31,60	161,89	32,62	162,80	33,11
		169,00	34,10	171,09	34,85	175,16	35,23
		177,20	36,09	184,49	36,59	188,10	38,09
		196,26	38,59	198,39	39,58	203,50	39,86
		205,38	40,79	209,96	41,09	216,91	44,58
		227,84	45,08	231,73	45,60	233,80	46,60
		238,20	47,10	241,47	48,60	246,33	49,10
		252,70	53,13	264,10	55,59	267,11	56,04
		270,33	56,09	270,46	56,09	270,69	56,99
31		7,17	0,01	10,54	2,76	15,42	3,33
		19,87	5,52	24,63	6,02	29,90	7,95
		32,17	7,98	35,49	10,00	40,75	10,50
		44,06	12,51	48,24	13,01	51,97	15,21
		55,89	15,49	60,26	17,49	66,29	17,99
		70,59	19,48	79,73	19,99	84,15	21,99
		97,13	22,99	103,27	24,99	119,14	26,04
		124,66	27,11	135,13	27,54	140,54	28,60
		145,05	28,99	148,93	29,99	153,55	30,49
		156,28	31,51	161,92	32,52	162,84	33,01
		169,03	34,00	171,11	34,75	175,18	35,13
		177,22	35,99	184,51	36,49	188,13	37,99
		196,28	38,49	198,41	39,48	203,52	39,76
		205,41	40,69	209,99	40,99	216,94	44,49
		227,85	44,98	231,76	45,51	233,82	46,50
		238,22	47,00	241,49	48,50	246,36	49,00
		252,74	53,04	264,12	55,49	267,12	55,94
		270,33	55,99	270,59	55,99	270,84	56,99

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
32		7,33	0,01	10,58	2,67	15,45	3,23
		19,90	5,43	24,66	5,92	29,91	7,85
		32,19	7,88	35,52	9,90	40,78	10,40
		44,09	12,41	48,27	12,91	52,00	15,11
		55,92	15,39	60,28	17,39	66,31	17,89
		70,61	19,39	79,75	19,89	84,17	21,89
		97,15	22,89	103,29	24,89	119,15	25,94
		124,67	27,01	135,14	27,44	140,56	28,50
		145,07	28,89	148,95	29,89	153,58	30,40
		156,31	31,41	161,96	32,42	162,87	32,92
		169,05	33,91	171,13	34,65	175,21	35,04
		177,25	35,89	184,53	36,39	188,15	37,89
		196,31	38,39	198,44	39,38	203,55	39,66
		205,43	40,59	210,02	40,89	216,96	44,39
		227,86	44,88	231,79	45,41	233,85	46,40
		238,25	46,90	241,52	48,40	246,39	48,91
		252,78	52,94	264,14	55,39	267,13	55,84
33		7,48	0,01	10,62	2,57	15,48	3,14
		19,93	5,33	24,68	5,82	29,93	7,75
		32,22	7,78	35,55	9,81	40,81	10,31
		44,13	12,31	48,30	12,81	52,03	15,01
		55,94	15,29	60,31	17,30	66,33	17,79
		70,63	19,29	79,78	19,79	84,20	21,80
		97,16	22,79	103,30	24,79	119,16	25,84
		124,68	26,91	135,15	27,34	140,57	28,40
		145,09	28,79	148,96	29,79	153,60	30,30
		156,33	31,31	161,99	32,33	162,90	32,82
		169,08	33,81	171,15	34,55	175,23	34,94
		177,27	35,79	184,56	36,29	188,17	37,79
		196,34	38,29	198,46	39,28	203,58	39,56
		205,46	40,50	210,04	40,79	216,99	44,29
		227,86	44,78	231,82	45,31	233,88	46,31
		238,28	46,80	241,55	48,30	246,43	48,81
		252,82	52,85	264,16	55,29	267,13	55,74
		270,34	55,79	270,84	55,79	271,15	56,99

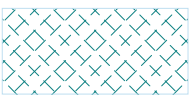
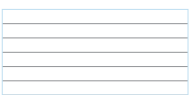
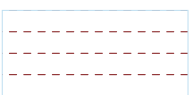
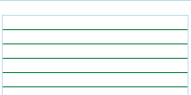
Parámetros de suelo - Estado del esfuerzo efectivo

Número	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Terreny Natural (Margues)		20,00	25,00	24,00
2	Argiles		18,00	85,00	18,00

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1					
Númer o	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
3	Grava		30,00	0,00	14,50
4	Residus		28,00	15,00	11,00
5	I-GTX-PEAD		21,00	0,00	10,00
6	I-GTX-ARGILA		23,00	0,00	18,00
7	I-GTX-GRAVES		21,00	0,00	14,50
8	I-GTX-GTX		17,00	0,00	10,00
9	I-BNT-ARGILA		30,00	0,00	18,00
10	I-GTX-PEADLLIS		8,00	0,00	10,00
11	Terres de cobertura		24,00	10,00	18,00
12	I-GTX-TERRES		21,00	0,00	18,00

Parámetros de suelo - elevación

Número	Nombre	Padrón	γ _{sat} [kN/m³]	γ _s [kN/m³]	n [–]
1	Terreny Natural (Margues)		24,00		
2	Argiles		18,00		
3	Grava		14,50		

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
GRUP SOLUCIONS			CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1		
Númer o	Nombre	Padrón	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
4	Residus		11,00		
5	I-GTX-PEAD		10,00		
6	I-GTX-ARGILA		18,00		
7	I-GTX-GRAVES		14,50		
8	I-GTX-GTX		10,00		
9	I-BNT-ARGILA		18,00		
10	I-GTX-PEADLLIS		10,00		
11	Terres de cobertura		18,00		
12	I-GTX-TERRES		18,00		

Parámetros de suelo

Terreny Natural (Margues)

Peso unitario : γ = 24,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 20,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 25,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Argiles

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 18,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 85,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Grava

Peso unitario : γ = 14,50 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA	
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1	

Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 14,50 kN/m³

Residus

Peso unitario : γ = 11,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 28,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 15,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 11,00 kN/m³

I-GTX-PEAD

Peso unitario : γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 10,00 kN/m³

I-GTX-ARGILA

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 23,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

I-GTX-GRAVES

Peso unitario : γ = 14,50 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 14,50 kN/m³

I-GTX-GTX

Peso unitario : γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 17,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 10,00 kN/m³

I-BNT-ARGILA

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

I-GTX-PEADLLIS

Peso unitario : γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 8,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 10,00 kN/m³

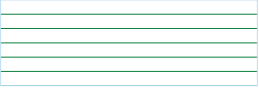
Terres de cobertura

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 24,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 10,00 kPa

Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

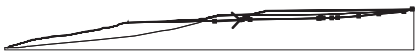
I-GTX-TERRES
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{\text{ef}} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Asignación y superficies

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
1		569,11	74,00	597,24	74,11	Residus
		632,58	74,03	694,39	74,83	
		710,24	75,00	779,50	78,38	
		824,74	80,01	857,53	81,00	
		878,87	83,99	574,52	81,16	
		568,22	78,50	563,10	78,50	
		557,07	75,84	552,30	75,84	
		549,29	73,82			
2		857,53	81,00	824,74	80,01	I-GTX-PEADLLIS
		779,50	78,38	710,24	75,00	
		694,39	74,83	632,58	74,03	
		597,24	74,11	569,11	74,00	
		549,29	73,82	549,13	73,71	
		569,11	73,90	597,24	74,01	
		632,58	73,93	694,39	74,73	
		710,24	74,90	779,51	78,28	
		824,75	79,91	857,54	80,90	
		879,59	84,00	878,87	83,99	
3		857,54	80,90	824,75	79,91	I-GTX-GRAVES
		779,51	78,28	710,24	74,90	
		694,39	74,73	632,58	73,93	
		597,24	74,01	569,11	73,90	
		549,13	73,71	548,98	73,61	
		569,11	73,80	597,24	73,91	
		632,58	73,83	694,39	74,63	
		710,24	74,80	779,51	78,18	
		824,75	79,81	857,54	80,80	
		880,45	84,01	879,59	84,00	

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
4		857,54	80,80	824,75	79,81	Grava
		779,51	78,18	710,24	74,80	
		694,39	74,63	632,58	73,83	
		597,24	73,91	569,11	73,80	
		548,98	73,61	548,76	73,46	
		569,11	73,65	597,24	73,76	
		632,58	73,68	694,40	74,48	
		710,25	74,65	779,52	78,03	
		824,75	79,66	857,56	80,65	
5		881,54	84,02	880,45	84,01	
		857,56	80,65	824,75	79,66	I-GTX-GRAVES
		779,52	78,03	710,25	74,65	
		694,40	74,48	632,58	73,68	
		597,24	73,76	569,11	73,65	
		548,76	73,46	548,60	73,36	
		569,11	73,55	597,24	73,66	
		632,58	73,58	694,40	74,38	
		710,25	74,55	779,52	77,93	
		824,76	79,56	857,57	80,55	
		882,38	84,03	881,54	84,02	
6		892,21	86,12	891,30	85,82	Grava
		888,45	84,88	887,54	84,58	
		885,96	84,06	878,82	81,70	
		823,62	76,62	779,35	71,72	
		733,05	68,23	720,23	67,70	
		701,30	67,70	695,49	68,83	
		693,61	67,20	691,22	66,69	
		540,46	64,01	535,61	66,70	
		528,47	66,70	522,85	63,64	
		518,06	63,08	462,41	60,86	
		462,41	60,85	462,38	60,35	
		462,36	60,05	462,36	59,97	
		462,35	59,85	462,35	59,75	
		518,10	62,58	523,01	63,15	
		528,60	66,20	535,48	66,20	
		540,34	63,51	691,28	66,20	
		693,85	66,74	695,63	68,29	
		701,25	67,20	720,24	67,20	
		733,08	67,73	779,39	71,22	
		823,67	76,12	878,92	81,21	
		896,26	86,94	896,34	86,97	
		894,74	86,95			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]			
		x	z	x	z
7		462,35	59,65	518,11	62,48
		523,04	63,06	528,62	66,10
		535,45	66,10	540,31	63,41
		691,29	66,10	693,89	66,64
		695,66	68,18	701,25	67,10
		720,24	67,10	733,09	67,63
		779,40	71,13	823,69	76,02
		878,95	81,11	896,62	86,95
		896,68	86,97	896,34	86,97
		896,26	86,94	878,92	81,21
		823,67	76,12	779,39	71,22
		733,08	67,73	720,24	67,20
		701,25	67,20	695,63	68,29
		693,85	66,74	691,28	66,20
		540,34	63,51	535,48	66,20
		528,60	66,20	523,01	63,15
		518,10	62,58	462,35	59,75
8		878,99	80,92	823,70	75,82
		779,42	70,93	733,10	67,43
		720,25	66,90	701,22	66,90
		695,72	67,97	693,98	66,46
		691,31	65,90	540,26	63,21
		535,40	65,90	528,67	65,90
		523,10	62,86	518,12	62,28
		462,35	59,45	518,19	61,38
		523,38	61,99	528,90	65,00
		535,17	65,00	540,04	62,30
		691,41	65,00	694,40	65,62
		695,98	67,00	701,14	66,00
		720,27	66,00	733,15	66,53
		779,50	70,03	823,79	74,92
		879,17	80,03	900,29	87,00
		897,34	86,97		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]			
		x	z	x	z
9		462,35	59,45	518,12	62,28
		523,10	62,86	528,67	65,90
		535,40	65,90	540,26	63,21
		691,31	65,90	693,98	66,46
		695,72	67,97	701,22	66,90
		720,25	66,90	733,10	67,43
		779,42	70,93	823,70	75,82
		878,99	80,92	897,34	86,97
		897,01	86,97	897,00	86,97
		878,97	81,01	823,69	75,92
		779,41	71,03	733,10	67,53
		720,24	67,00	701,23	67,00
		695,69	68,07	693,94	66,55
		691,30	66,00	540,29	63,31
		535,43	66,00	528,65	66,00
		523,07	62,96	518,12	62,38
		462,35	59,55		
10		462,33	60,85	462,41	60,85
		462,41	60,86	518,06	63,08
		522,85	63,64	528,47	66,70
		535,61	66,70	540,46	64,01
		691,22	66,69	693,61	67,20
		695,49	68,83	701,30	67,70
		720,23	67,70	733,05	68,23
		779,35	71,72	823,62	76,62
		878,82	81,70	885,96	84,06
		883,12	84,04	882,38	84,03
		857,57	80,55	824,76	79,56
		779,52	77,93	710,25	74,55
		694,40	74,38	632,58	73,58
		597,24	73,66	569,11	73,55
		548,60	73,36	548,45	73,26
		548,36	73,20	469,59	71,19
		465,79	69,18	460,74	69,18
		455,53	66,57	449,83	66,54
		442,72	63,18	432,15	63,18
		425,71	60,78	385,67	60,06
		377,47	59,29		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1							
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
11		377,47	59,29	385,67	60,06	Residus	
		425,71	60,78	432,15	63,18		
		442,72	63,18	449,83	66,54		
		455,53	66,57	460,74	69,18		
		465,79	69,18	469,59	71,19		
		548,36	73,20	548,45	73,26		
		548,60	73,36	548,76	73,46		
		548,98	73,61	549,13	73,71		
		549,29	73,82	552,30	75,84		
		557,07	75,84	563,10	78,50		
		568,22	78,50	574,52	81,16		
		878,87	83,99	879,59	84,00		
		880,45	84,01	881,54	84,02		
		882,38	84,03	883,12	84,04		
		885,96	84,06	887,54	84,58		
		574,42	81,66	568,12	79,00		
		562,99	79,00	556,97	76,34		
		552,15	76,34	548,20	73,69		
		469,46	71,69	465,66	69,68		
		460,62	69,68	455,41	67,07		
		449,72	67,04	442,61	63,68		
		432,06	63,68	425,62	61,28		
		385,64	60,56	370,65	59,17		
		370,52	59,16				
		12		370,52	59,16		370,65
385,64	60,56			425,62	61,28		
432,06	63,68			442,61	63,68		
449,72	67,04			455,41	67,07		
460,62	69,68			465,66	69,68		
469,46	71,69			548,20	73,69		
552,15	76,34			556,97	76,34		
562,99	79,00			568,12	79,00		
574,42	81,66			887,54	84,58		
888,45	84,88			574,36	81,96		
568,06	79,30			562,93	79,30		
556,90	76,64			552,06	76,64		
548,11	73,99			469,38	71,99		
465,59	69,98			460,55	69,98		
455,34	67,37			449,65	67,34		
442,54	63,98			432,00	63,98		
425,56	61,58			385,62	60,86		
366,83	59,09						

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
13		366,83	59,09	385,62	60,86	Argiles
		425,56	61,58	432,00	63,98	
		442,54	63,98	449,65	67,34	
		455,34	67,37	460,55	69,98	
		465,59	69,98	469,38	71,99	
		548,11	73,99	552,06	76,64	
		556,90	76,64	562,93	79,30	
		568,06	79,30	574,36	81,96	
		888,45	84,88	891,30	85,82	
		891,28	85,82	574,17	82,86	
		567,87	80,20	562,74	80,20	
		556,71	77,54	551,78	77,54	
		547,83	74,88	469,15	72,88	
		465,37	70,88	460,34	70,88	
		455,12	68,27	449,44	68,24	
		442,34	64,88	431,84	64,88	
		425,39	62,48	385,57	61,76	
		355,27	58,95	344,94	58,70	
		343,29	58,66			
		14		343,29	58,66	
355,27	58,95			385,57	61,76	
425,39	62,48			431,84	64,88	
442,34	64,88			449,44	68,24	
455,12	68,27			460,34	70,88	
465,37	70,88			469,15	72,88	
547,83	74,88			551,78	77,54	
556,71	77,54			562,74	80,20	
567,87	80,20			574,17	82,86	
891,28	85,82			891,30	85,82	
892,21	86,12			773,63	84,98	
574,11	83,16			567,81	80,50	
562,68	80,50			556,65	77,84	
551,69	77,84			547,73	75,18	
469,07	73,18			465,29	71,18	
460,27	71,18			455,05	68,57	
449,38	68,54			442,27	65,18	
431,79	65,18			425,33	62,78	
385,56	62,06			355,25	59,25	
311,42	58,18			310,67	58,06	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
		x	z	x	z
15		310,67	58,06	311,42	58,18
		355,25	59,25	385,56	62,06
		425,33	62,78	431,79	65,18
		442,27	65,18	449,38	68,54
		455,05	68,57	460,27	71,18
		465,29	71,18	469,07	73,18
		547,73	75,18	551,69	77,84
		556,65	77,84	562,68	80,50
		567,81	80,50	574,11	83,16
		773,63	84,98	892,21	86,12
		894,74	86,95	887,95	86,89
		573,94	83,96	567,65	81,30
		562,51	81,30	556,48	78,64
		551,45	78,64	547,48	75,98
		468,86	73,98	465,09	71,98
		460,08	71,98	454,86	69,37
		449,19	69,34	442,09	65,98
		431,64	65,98	425,18	63,58
		385,51	62,86	355,21	60,05
		311,35	58,98	304,52	57,95
16		271,84	56,87	274,52	56,90
		461,19	60,33	462,34	60,35
		462,38	60,35	462,41	60,85
		462,33	60,85	377,47	59,29
		370,52	59,16	366,83	59,09
		343,29	58,66	310,67	58,06
		304,52	57,95	301,39	57,48
		271,88	57,00		
17		271,76	56,62	274,53	56,60
		461,09	60,03	462,34	60,05
		462,36	60,05	462,38	60,35
		462,34	60,35	461,19	60,33
		274,52	56,90	271,84	56,87
18		271,75	56,53	274,53	56,50
		461,05	59,93	462,31	59,95
		462,36	59,97	462,36	60,05
		462,34	60,05	461,09	60,03
		274,53	56,60	271,76	56,62
19		271,71	56,39	274,54	56,30
		462,35	59,75	462,35	59,85
		462,36	59,97	462,31	59,95
		461,05	59,93	274,53	56,50
		271,75	56,53		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
		x	z	x	z
20		271,69	56,28	274,54	56,20
		462,35	59,65	462,35	59,75
		274,54	56,30	271,71	56,39
21		271,65	56,13	274,54	56,10
		462,35	59,55	518,12	62,38
		523,07	62,96	528,65	66,00
		535,43	66,00	540,29	63,31
		691,30	66,00	693,94	66,55
		695,69	68,07	701,23	67,00
		720,24	67,00	733,10	67,53
		779,41	71,03	823,69	75,92
		878,97	81,01	897,00	86,97
		896,69	86,97	896,68	86,97
		896,62	86,95	878,95	81,11
		823,69	76,02	779,40	71,13
		733,09	67,63	720,24	67,10
		701,25	67,10	695,66	68,18
		693,89	66,64	691,29	66,10
		540,31	63,41	535,45	66,10
		528,62	66,10	523,04	63,06
22		518,11	62,48	462,35	59,65
		274,54	56,20	271,69	56,28
		271,62	56,01	274,54	56,00
		435,30	58,96	462,29	59,45
		462,35	59,45	462,35	59,55

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		231,91	45,02	233,97	46,01	
		238,36	46,51	241,63	48,01	
		246,53	48,52	252,93	52,57	
		264,21	55,00	267,16	55,44	
		270,34	55,49	271,18	55,49	
		271,55	57,00	271,15	56,99	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
25		10,78	2,19	15,59	2,75	I-GTX-GRAVES
		20,04	4,94	24,77	5,43	
		30,01	7,35	32,34	7,38	
		35,68	9,42	40,94	9,92	
		44,26	11,93	48,43	12,43	
		52,16	14,62	56,04	14,90	
		60,41	16,90	66,42	17,40	
		70,71	18,89	79,88	19,39	
		84,30	21,40	97,24	22,39	
		103,38	24,39	119,21	25,44	
		124,73	26,51	135,20	26,94	
		140,63	28,00	145,16	28,39	
		149,04	29,40	153,69	29,91	
		156,44	30,93	162,12	31,95	
		163,03	32,44	169,18	33,42	
		171,24	34,16	175,33	34,55	
		177,36	35,40	184,65	35,90	
		188,26	37,39	196,44	37,90	
		198,56	38,89	203,68	39,16	
		205,57	40,10	210,15	40,40	
		217,09	43,89	227,90	44,38	
		231,93	44,92	233,99	45,92	
		238,39	46,41	241,65	47,91	
		246,56	48,42	252,97	52,47	
		264,23	54,90	267,17	55,34	
		270,34	55,39	271,31	55,38	
		271,71	57,00	271,55	57,00	
		271,18	55,49	270,34	55,49	
		267,16	55,44	264,21	55,00	
		252,93	52,57	246,53	48,52	
		241,63	48,01	238,36	46,51	
		233,97	46,01	231,91	45,02	
		227,89	44,48	217,07	43,99	
		210,12	40,50	205,54	40,20	
		203,65	39,26	198,53	38,99	
		196,41	38,00	188,24	37,49	
		184,63	36,00	177,34	35,50	
		175,31	34,64	171,22	34,26	
		169,15	33,52	163,00	32,53	
		162,09	32,04	156,41	31,02	
		153,67	30,00	149,02	29,50	
		145,14	28,49	140,61	28,10	
		135,18	27,04	124,71	26,61	
		119,20	25,54	103,36	24,49	
		97,22	22,49	84,28	21,50	
		79,85	19,49	70,69	18,99	
		66,40	17,50	60,38	17,00	
		56,02	15,00	52,13	14,72	

GRUP SOLUCIONS				CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1							
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
		48,40	12,52	44,23	12,02		
		40,91	10,01	35,65	9,51		
		32,31	7,48	29,99	7,45		
		24,75	5,53	20,01	5,04		
		15,56	2,84	10,74	2,28		
		7,96	0,01	8,11	0,01		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
26		10,82	2,09	15,62	2,65	I-GTX-TERRES
		20,07	4,84	24,79	5,33	
		30,02	7,25	32,37	7,28	
		35,71	9,32	40,97	9,82	
		44,29	11,83	48,47	12,33	
		52,19	14,52	56,07	14,80	
		60,44	16,81	66,44	17,30	
		70,73	18,79	79,90	19,30	
		84,33	21,30	97,26	22,30	
		103,40	24,29	119,23	25,34	
		124,74	26,41	135,21	26,84	
		140,64	27,91	145,17	28,29	
		149,05	29,30	153,71	29,81	
		156,47	30,83	162,16	31,85	
		163,06	32,34	169,20	33,32	
		171,26	34,06	175,36	34,45	
		177,39	35,30	184,67	35,80	
		188,29	37,30	196,46	37,80	
		198,58	38,79	203,71	39,07	
		205,59	40,00	210,18	40,30	
		217,12	43,79	227,91	44,28	
		231,96	44,83	234,02	45,82	
		238,41	46,32	241,68	47,81	
		246,60	48,33	253,01	52,38	
		264,25	54,80	267,18	55,24	
		270,35	55,29	271,44	55,29	
		271,62	56,01	271,65	56,13	
		271,69	56,28	271,71	56,39	
		271,75	56,53	271,76	56,62	
		271,84	56,87	271,88	57,00	
		271,71	57,00	271,31	55,38	
		270,34	55,39	267,17	55,34	
		264,23	54,90	252,97	52,47	
		246,56	48,42	241,65	47,91	
		238,39	46,41	233,99	45,92	
		231,93	44,92	227,90	44,38	
		217,09	43,89	210,15	40,40	
		205,57	40,10	203,68	39,16	
		198,56	38,89	196,44	37,90	
		188,26	37,39	184,65	35,90	
		177,36	35,40	175,33	34,55	
		171,24	34,16	169,18	33,42	
		163,03	32,44	162,12	31,95	
		156,44	30,93	153,69	29,91	
		149,04	29,40	145,16	28,39	
		140,63	28,00	135,20	26,94	
		124,73	26,51	119,21	25,44	
		103,38	24,39	97,24	22,39	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		84,30	21,40	79,88	19,39	
		70,71	18,89	66,42	17,40	
		60,41	16,90	56,04	14,90	
		52,16	14,62	48,43	12,43	
		44,26	11,93	40,94	9,92	
		35,68	9,42	32,34	7,38	
		30,01	7,35	24,77	5,43	
		20,04	4,94	15,59	2,75	
		10,78	2,19	8,11	0,01	
		8,27	0,01			

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
27		10,50	2,86	15,39	3,43	I-GTX-TERRES
		19,85	5,62	24,61	6,12	
		29,88	8,05	32,14	8,08	
		35,46	10,10	40,72	10,60	
		44,03	12,60	48,21	13,10	
		51,94	15,31	55,86	15,59	
		60,23	17,59	66,27	18,09	
		70,57	19,58	79,71	20,09	
		84,12	22,09	97,11	23,09	
		103,25	25,08	119,12	26,14	
		124,64	27,21	135,11	27,64	
		140,53	28,70	145,04	29,09	
		148,91	30,09	153,53	30,59	
		156,25	31,60	161,89	32,62	
		162,80	33,11	169,00	34,10	
		171,09	34,85	175,16	35,23	
		177,20	36,09	184,49	36,59	
		188,10	38,09	196,26	38,59	
		198,39	39,58	203,50	39,86	
		205,38	40,79	209,96	41,09	
		216,91	44,58	227,84	45,08	
		231,73	45,60	233,80	46,60	
		238,20	47,10	241,47	48,60	
		246,33	49,10	252,70	53,13	
		264,10	55,59	267,11	56,04	
		270,33	56,09	270,46	56,09	
		270,69	56,99	270,54	56,99	
		270,33	56,19	267,10	56,14	
		264,09	55,69	252,66	53,22	
		246,29	49,20	241,44	48,69	
		238,17	47,19	233,77	46,70	
		231,70	45,70	227,83	45,18	
		216,89	44,68	209,94	41,19	
		205,35	40,89	203,47	39,95	
		198,36	39,68	196,23	38,69	
		188,08	38,19	184,46	36,69	
		177,18	36,19	175,13	35,33	
		171,07	34,94	168,98	34,20	
		162,77	33,21	161,86	32,71	
		156,23	31,70	153,51	30,69	
		148,89	30,19	145,02	29,18	
		140,52	28,80	135,10	27,74	
		124,63	27,31	119,11	26,24	
		103,23	25,18	97,09	23,18	
		84,10	22,19	79,68	20,18	
		70,55	19,68	66,25	18,19	
		60,20	17,69	55,84	15,69	
		51,91	15,40	48,17	13,20	

GRUP SOLUCIONS				CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1							
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
		43,99	12,70	40,68	10,70		
		35,42	10,20	32,11	8,18		
		29,86	8,15	24,59	6,21		
		19,82	5,72	15,36	3,53		
		10,46	2,95	6,84	0,01		
		7,01	0,01				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
28		10,54	2,76	15,42	3,33	I-GTX-PEAD
		19,87	5,52	24,63	6,02	
		29,90	7,95	32,17	7,98	
		35,49	10,00	40,75	10,50	
		44,06	12,51	48,24	13,01	
		51,97	15,21	55,89	15,49	
		60,26	17,49	66,29	17,99	
		70,59	19,48	79,73	19,99	
		84,15	21,99	97,13	22,99	
		103,27	24,99	119,14	26,04	
		124,66	27,11	135,13	27,54	
		140,54	28,60	145,05	28,99	
		148,93	29,99	153,55	30,49	
		156,28	31,51	161,92	32,52	
		162,84	33,01	169,03	34,00	
		171,11	34,75	175,18	35,13	
		177,22	35,99	184,51	36,49	
		188,13	37,99	196,28	38,49	
		198,41	39,48	203,52	39,76	
		205,41	40,69	209,99	40,99	
		216,94	44,49	227,85	44,98	
		231,76	45,51	233,82	46,50	
		238,22	47,00	241,49	48,50	
		246,36	49,00	252,74	53,04	
		264,12	55,49	267,12	55,94	
		270,33	55,99	270,59	55,99	
		270,84	56,99	270,69	56,99	
		270,46	56,09	270,33	56,09	
		267,11	56,04	264,10	55,59	
		252,70	53,13	246,33	49,10	
		241,47	48,60	238,20	47,10	
		233,80	46,60	231,73	45,60	
		227,84	45,08	216,91	44,58	
		209,96	41,09	205,38	40,79	
		203,50	39,86	198,39	39,58	
		196,26	38,59	188,10	38,09	
		184,49	36,59	177,20	36,09	
		175,16	35,23	171,09	34,85	
		169,00	34,10	162,80	33,11	
		161,89	32,62	156,25	31,60	
		153,53	30,59	148,91	30,09	
		145,04	29,09	140,53	28,70	
		135,11	27,64	124,64	27,21	
		119,12	26,14	103,25	25,08	
		97,11	23,09	84,12	22,09	
		79,71	20,09	70,57	19,58	
		66,27	18,09	60,23	17,59	
		55,86	15,59	51,94	15,31	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		48,21	13,10	44,03	12,60	
		40,72	10,60	35,46	10,10	
		32,14	8,08	29,88	8,05	
		24,61	6,12	19,85	5,62	
		15,39	3,43	10,50	2,86	
		7,01	0,01	7,17	0,01	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
29		10,58	2,67	15,45	3,23	I-GTX-PEAD
		19,90	5,43	24,66	5,92	
		29,91	7,85	32,19	7,88	
		35,52	9,90	40,78	10,40	
		44,09	12,41	48,27	12,91	
		52,00	15,11	55,92	15,39	
		60,28	17,39	66,31	17,89	
		70,61	19,39	79,75	19,89	
		84,17	21,89	97,15	22,89	
		103,29	24,89	119,15	25,94	
		124,67	27,01	135,14	27,44	
		140,56	28,50	145,07	28,89	
		148,95	29,89	153,58	30,40	
		156,31	31,41	161,96	32,42	
		162,87	32,92	169,05	33,91	
		171,13	34,65	175,21	35,04	
		177,25	35,89	184,53	36,39	
		188,15	37,89	196,31	38,39	
		198,44	39,38	203,55	39,66	
		205,43	40,59	210,02	40,89	
		216,96	44,39	227,86	44,88	
		231,79	45,41	233,85	46,40	
		238,25	46,90	241,52	48,40	
		246,39	48,91	252,78	52,94	
		264,14	55,39	267,13	55,84	
		270,34	55,89	270,70	55,89	
		270,98	56,99	270,84	56,99	
		270,59	55,99	270,33	55,99	
		267,12	55,94	264,12	55,49	
		252,74	53,04	246,36	49,00	
		241,49	48,50	238,22	47,00	
		233,82	46,50	231,76	45,51	
		227,85	44,98	216,94	44,49	
		209,99	40,99	205,41	40,69	
		203,52	39,76	198,41	39,48	
		196,28	38,49	188,13	37,99	
		184,51	36,49	177,22	35,99	
		175,18	35,13	171,11	34,75	
		169,03	34,00	162,84	33,01	
		161,92	32,52	156,28	31,51	
		153,55	30,49	148,93	29,99	
		145,05	28,99	140,54	28,60	
		135,13	27,54	124,66	27,11	
		119,14	26,04	103,27	24,99	
		97,13	22,99	84,15	21,99	
		79,73	19,99	70,59	19,48	
		66,29	17,99	60,26	17,49	
		55,89	15,49	51,97	15,21	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		48,24	13,01	44,06	12,51	
		40,75	10,50	35,49	10,00	
		32,17	7,98	29,90	7,95	
		24,63	6,02	19,87	5,52	
		15,42	3,33	10,54	2,76	
		7,17	0,01	7,33	0,01	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
30		10,62	2,57	15,48	3,14	I-GTX-GRAVES
		19,93	5,33	24,68	5,82	
		29,93	7,75	32,22	7,78	
		35,55	9,81	40,81	10,31	
		44,13	12,31	48,30	12,81	
		52,03	15,01	55,94	15,29	
		60,31	17,30	66,33	17,79	
		70,63	19,29	79,78	19,79	
		84,20	21,80	97,16	22,79	
		103,30	24,79	119,16	25,84	
		124,68	26,91	135,15	27,34	
		140,57	28,40	145,09	28,79	
		148,96	29,79	153,60	30,30	
		156,33	31,31	161,99	32,33	
		162,90	32,82	169,08	33,81	
		171,15	34,55	175,23	34,94	
		177,27	35,79	184,56	36,29	
		188,17	37,79	196,34	38,29	
		198,46	39,28	203,58	39,56	
		205,46	40,50	210,04	40,79	
		216,99	44,29	227,86	44,78	
		231,82	45,31	233,88	46,31	
		238,28	46,80	241,55	48,30	
		246,43	48,81	252,82	52,85	
		264,16	55,29	267,13	55,74	
		270,34	55,79	270,84	55,79	
		271,15	56,99	270,98	56,99	
		270,70	55,89	270,34	55,89	
		267,13	55,84	264,14	55,39	
		252,78	52,94	246,39	48,91	
		241,52	48,40	238,25	46,90	
		233,85	46,40	231,79	45,41	
		227,86	44,88	216,96	44,39	
		210,02	40,89	205,43	40,59	
		203,55	39,66	198,44	39,38	
		196,31	38,39	188,15	37,89	
		184,53	36,39	177,25	35,89	
		175,21	35,04	171,13	34,65	
		169,05	33,91	162,87	32,92	
		161,96	32,42	156,31	31,41	
		153,58	30,40	148,95	29,89	
		145,07	28,89	140,56	28,50	
		135,14	27,44	124,67	27,01	
		119,15	25,94	103,29	24,89	
		97,15	22,89	84,17	21,89	
		79,75	19,89	70,61	19,39	
		66,31	17,89	60,28	17,39	
		55,92	15,39	52,00	15,11	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		48,27	12,91	44,09	12,41	
		40,78	10,40	35,52	9,90	
		32,19	7,88	29,91	7,85	
		24,66	5,92	19,90	5,43	
		15,45	3,23	10,58	2,67	
		7,33	0,01	7,48	0,01	

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA						
GRUP SOLUCIONS						
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 1						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
31		10,46	2,95	15,36	3,53	Terres de cobertura
		19,82	5,72	24,59	6,21	
		29,86	8,15	32,11	8,18	
		35,42	10,20	40,68	10,70	
		43,99	12,70	48,17	13,20	
		51,91	15,40	55,84	15,69	
		60,20	17,69	66,25	18,19	
		70,55	19,68	79,68	20,18	
		84,10	22,19	97,09	23,18	
		103,23	25,18	119,11	26,24	
		124,63	27,31	135,10	27,74	
		140,52	28,80	145,02	29,18	
		148,89	30,19	153,51	30,69	
		156,23	31,70	161,86	32,71	
		162,77	33,21	168,98	34,20	
		171,07	34,94	175,13	35,33	
		177,18	36,19	184,46	36,69	
		188,08	38,19	196,23	38,69	
		198,36	39,68	203,47	39,95	
		205,35	40,89	209,94	41,19	
		216,89	44,68	227,83	45,18	
		231,70	45,70	233,77	46,70	
		238,17	47,19	241,44	48,69	
		246,29	49,20	252,66	53,22	
		264,09	55,69	267,10	56,14	
		270,33	56,19	270,54	56,99	
		270,32	56,99	267,04	56,94	
		263,94	56,48	252,36	53,98	
		246,02	49,98	241,23	49,48	
		237,95	47,98	233,54	47,48	
		231,47	46,48	227,76	45,98	
		216,68	45,48	209,72	41,98	
		205,14	41,68	203,26	40,74	
		198,16	40,47	196,03	39,48	
		187,90	38,98	184,28	37,48	
		176,99	36,98	174,94	36,12	
		170,89	35,73	168,78	34,98	
		162,51	33,98	161,59	33,48	
		156,02	32,48	153,32	31,48	
		148,75	30,98	144,88	29,98	
		140,40	29,59	135,01	28,53	
		124,54	28,11	119,01	27,03	
		103,08	25,98	96,93	23,98	
		83,90	22,98	79,49	20,98	
		70,40	20,48	66,08	18,98	
		60,00	18,48	55,64	16,48	
		51,67	16,19	47,91	13,98	
		43,73	13,48	40,43	11,48	

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]					
x	z	x	z	x	z
539,93	75,79	549,23	73,77	569,11	73,95
694,39	74,78	710,23	74,95	779,50	78,33
879,14	83,99	889,18	86,90		
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.					

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 2,42 > 1,40 **ACEPTABLE**

Spencer : FS = 2,43 > 1,40 **ACEPTABLE**

Janbu : FS = 2,42 > 1,40 **ACEPTABLE**

Morgenstern-Price : FS = 2,42 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 5

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]					
x	z	x	z	x	z
6,12	0,45	8,31	0,85	10,75	2,22
24,75	5,48	29,98	7,39	32,29	7,43
44,22	11,96	48,40	12,47	52,13	14,66
66,40	17,44	70,69	18,94	79,85	19,44
103,35	24,43	119,19	25,49	124,70	26,55
145,12	28,43	149,01	29,45	153,67	29,95
163,01	32,48	169,15	33,46	171,23	34,20
184,63	35,94	188,24	37,44	196,40	37,94
205,53	40,14	210,12	40,44	217,07	43,93
233,98	45,96	238,37	46,46	241,64	47,96
264,22	54,95	267,16	55,39	271,22	55,44
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.					

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 1,41 > 1,40 **ACEPTABLE**

Spencer : FS = 1,56 > 1,40 **ACEPTABLE**

Janbu : La solución no ha sido encontrada.

Morgenstern-Price : FS = 1,55 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis 6

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]					
x	z	x	z	x	z
7,48	1,56	33,27	0,78	42,70	1,99
131,89	11,42	181,75	15,74	287,24	27,32
358,12	39,72	374,15	42,95	413,22	52,65
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.					

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 3,28 > 1,40 **ACEPTABLE**

Spencer : FS = 3,36 > 1,40 **ACEPTABLE**

Janbu : FS = 3,34 > 1,40 **ACEPTABLE**

Morgenstern-Price : FS = 3,35 > 1,40 **ACEPTABLE**

Análisis estabilidad de taludes

Entrada de datos

Proyecto

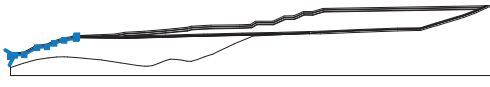
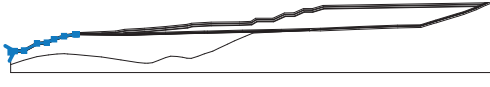
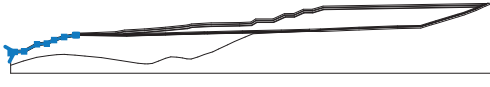
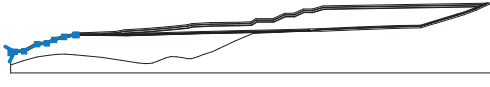
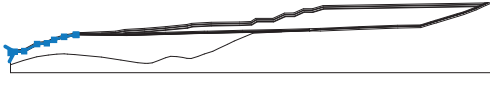
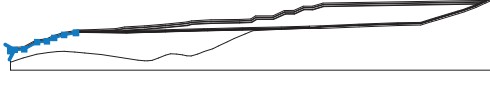
Fecha : 15/11/2023

Interfaz

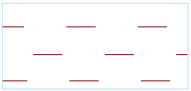
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	8,50	0,01	8,50	2,42	9,21
		8,46	9,56	16,81	13,97	23,16	14,50
		27,74	16,58	34,33	18,52	42,06	19,81
		42,17	19,83	42,28	19,85	42,40	19,87
		42,74	19,92	42,86	19,94	42,97	19,96
		43,19	20,00	67,74	21,00	73,72	22,00
		86,40	22,70	100,00	23,80	113,94	25,12
		116,89	25,84	129,49	26,49	147,89	26,72
		155,13	27,00	158,27	29,00	169,41	29,00
		176,79	32,31	182,98	32,35	189,09	35,00
		194,89	35,00	201,83	37,00	306,39	38,64
		306,63	38,64	307,00	38,65	307,69	38,67
		307,96	38,68	308,22	38,69	308,49	38,70
		310,00	38,73				
2		0,00	0,00	8,16	2,62	16,94	5,00
		24,37	6,06	29,92	6,64	34,62	6,77
		36,86	6,65	41,56	6,34	47,98	5,74
		58,79	4,74	71,27	2,87	82,24	1,30
		86,76	0,86	88,69	0,85	91,50	1,18
		95,58	2,58	100,10	4,38	103,43	5,24
		107,34	5,07	111,08	4,56	113,87	3,99
		116,66	3,87	120,88	5,11	125,14	6,74
		130,60	8,38	134,28	10,11	140,12	12,76
		144,48	14,80	151,48	17,67	156,56	19,69
		174,84	20,59	192,92	21,13	193,02	21,14
		200,04	21,94	225,03	22,96	250,02	23,83
		264,83	24,10	271,38	26,07	274,71	27,00
		288,64	31,12	292,58	32,24	300,30	35,03
3		306,35	37,74	307,00	38,03	308,49	38,70
		193,00	21,24	200,03	22,04	225,03	23,06
		250,02	23,93	264,81	24,20	271,36	26,17
		274,67	27,09	288,61	31,21	292,55	32,33
4		300,26	35,12	306,31	37,83	307,00	38,14
		308,22	38,69				
		192,98	21,34	200,03	22,14	225,02	23,16
		250,02	24,03	264,79	24,30	271,33	26,27
		274,64	27,18	288,58	31,31	292,52	32,43
		300,23	35,21	306,26	37,92	307,00	38,25
		307,96	38,68				

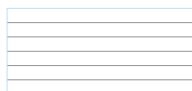
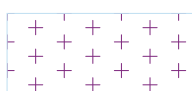
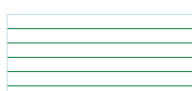
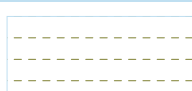
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		192,96	21,44	200,02	22,24	225,02	23,26
		250,01	24,13	264,78	24,40	271,30	26,36
		274,61	27,28	288,56	31,41	292,49	32,52
		300,19	35,31	306,22	38,01	307,00	38,36
		307,69	38,67				
6		42,79	19,50	43,19	19,50	75,00	19,17
		100,01	19,79	125,01	20,45	127,24	20,50
		149,69	21,02	174,81	21,49	192,91	22,03
		192,91	22,53	200,00	22,74	225,00	23,76
		250,00	24,63	264,70	24,90	271,16	26,84
		274,44	27,75	288,42	31,89	292,34	33,00
		300,00	35,77	301,05	36,24	301,74	36,55
7		303,84	37,49	304,53	37,80	306,39	38,64
		192,92	21,13	200,11	21,05	225,06	22,06
		250,05	22,93	264,97	23,20	271,63	25,21
		275,01	26,15	288,89	30,25	292,86	31,38
		300,64	34,19	306,71	36,92	307,00	37,04
8		310,00	38,28				
		58,91	19,84	67,81	20,20	73,84	21,21
		86,45	21,91	100,07	23,01	114,07	24,33
		117,01	25,05	129,52	25,69	147,90	25,92
		155,33	26,21	158,57	28,20	169,57	28,20
9		177,05	31,51	183,06	31,53	189,27	34,21
		194,99	34,20	201,95	36,20	304,53	37,80
		64,80	19,78	67,83	19,90	73,88	20,91
		86,46	21,61	100,10	22,71	114,12	24,04
		117,05	24,75	129,53	25,39	147,91	25,62
10		155,41	25,91	158,68	27,90	169,63	27,90
		177,14	31,21	183,12	31,23	189,34	33,91
		195,02	33,89	202,00	35,90	303,84	37,49
		72,71	19,70	74,01	20,01	86,52	20,71
		100,18	21,81	114,27	23,15	117,18	23,85

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2					
Númer o	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
11		73,94	19,69	74,06	19,72	86,53	20,41
		100,21	21,51	114,32	22,85	117,23	23,55
		129,59	24,19	147,94	24,43	155,71	24,72
		159,13	26,70	169,88	26,70	177,53	30,01
		183,40	30,04	189,61	32,72	195,17	32,69
		202,18	34,71	301,05	36,24		
12		43,19	20,00	58,91	19,84	64,80	19,78
		72,71	19,70	73,94	19,69	75,00	19,68
		100,00	20,29	125,00	20,95	127,23	21,00
		149,68	21,52	174,80	21,99	192,91	22,53
13		192,91	22,03	192,91	21,73	192,92	21,63
		192,96	21,44	192,98	21,34	193,00	21,24
		193,02	21,14				
14		42,68	19,21	43,18	19,20	75,01	18,87
		100,02	19,49	125,02	20,15	127,25	20,20
		149,69	20,72	174,82	21,19	192,91	21,73
15		42,64	19,11	43,18	19,10	75,01	18,77
		100,02	19,39	125,02	20,05	127,25	20,10
		149,69	20,62	174,82	21,09	192,92	21,63
16		42,56	18,91	43,18	18,90	75,01	18,57
		100,03	19,19	125,03	19,85	127,26	19,90
		149,70	20,42	174,83	20,89	192,90	21,43
		192,96	21,44				
17		42,52	18,81	43,18	18,80	75,01	18,47
		100,03	19,09	125,03	19,75	127,26	19,80
		149,70	20,32	174,83	20,79	192,91	21,33
		192,98	21,34				
18		42,48	18,71	43,18	18,70	75,01	18,37
		100,03	18,99	125,03	19,65	127,26	19,70
		149,70	20,22	174,83	20,69	192,91	21,23
		193,00	21,24				
19		42,45	18,61	43,18	18,60	75,01	18,27
		100,04	18,89	125,03	19,55	127,26	19,60
		149,71	20,12	174,84	20,59		

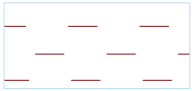
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
20		0,00	6,83	2,69	7,62	8,90	7,99
		17,27	12,40	23,57	12,93	28,30	15,08
		34,69	16,96	42,30	18,23	42,34	18,34
		42,38	18,45	42,45	18,61	42,47	18,68
		42,48	18,71	42,50	18,77	42,52	18,81
		42,54	18,87	42,56	18,91	42,59	18,97
		42,59	18,98	42,64	19,11	42,68	19,21
		42,79	19,50	42,97	19,96		
21		0,00	7,66	2,56	8,41	8,68	8,77
		17,04	13,19	23,36	13,71	28,02	15,83
		34,51	17,74	41,72	18,94	42,50	18,97
		42,59	18,97				
22		0,00	7,56	2,57	8,31	8,71	8,68
		17,07	13,09	23,39	13,62	28,05	15,74
		34,54	17,64	41,79	18,85	42,47	18,87
		42,54	18,87				
23		0,00	7,45	2,59	8,22	8,74	8,58
		17,10	12,99	23,41	13,52	28,09	15,65
		34,56	17,54	41,86	18,76	42,45	18,77
		42,50	18,77				
24		0,00	7,35	2,61	8,12	8,77	8,48
		17,13	12,89	23,44	13,42	28,12	15,55
		34,58	17,44	41,94	18,67	42,36	18,68
		42,47	18,68				
25		0,00	7,04	2,66	7,82	8,85	8,18
		17,21	12,60	23,51	13,12	28,23	15,27
		34,65	17,15	42,16	18,41	42,38	18,45
26		0,00	6,93	2,68	7,72	8,88	8,09
		17,24	12,50	23,54	13,03	28,26	15,18
		34,67	17,05	42,23	18,32	42,34	18,34

Parámetros de suelo - Estado del esfuerzo efectivo

Número	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Terreny Natural (Margues)		20,00	25,00	24,00
2	Argiles		18,00	85,00	18,00

GRUP SOLUCIONS			CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA		
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2					
Númer o	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
3	Grava		30,00	0,00	14,50
4	Residus		28,00	15,00	11,00
5	I-GTX-PEAD		21,00	0,00	10,00
6	I-GTX-ARGILA		23,00	0,00	18,00
7	I-GTX-GRAVES		21,00	0,00	14,50
8	I-GTX-GTX		17,00	0,00	10,00
9	I-BNT-ARGILA		30,00	0,00	18,00
10	I-GTX-PEADLLIS		8,00	0,00	10,00
11	I-GTX-Terres		21,00	0,00	18,00
12	Terres de Cobertura		24,00	10,00	18,00

Parámetros de suelo - elevación

Número	Nombre	Padrón	γ _{sat} [kN/m³]	γ _s [kN/m³]	n [–]
1	Terreny Natural (Margues)		24,00		
2	Argiles		18,00		
3	Grava		14,50		

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
GRUP SOLUCIONS			CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2		
Númer o	Nombre	Padrón	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
4	Residus		11,00		
5	I-GTX-PEAD		10,00		
6	I-GTX-ARGILA		18,00		
7	I-GTX-GRAVES		14,50		
8	I-GTX-GTX		10,00		
9	I-BNT-ARGILA		18,00		
10	I-GTX-PEADLLIS		10,00		
11	I-GTX-Terres		18,00		
12	Terres de Cobertura		18,00		

Parámetros de suelo

Terreny Natural (Margues)

Peso unitario : γ = 24,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 20,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 25,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 24,00 kN/m³

Argiles

Peso unitario : γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 18,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 85,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado : γ_{sat} = 18,00 kN/m³

Grava

Peso unitario : γ = 14,50 kN/m³
Ángulo de fricción int. : φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo : c_{ef} = 0,00 kPa

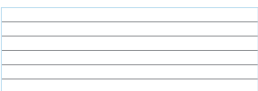
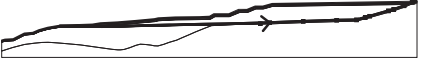
CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA	
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2	
GRUP SOLUCIONS	
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 14,50 kN/m³
Residus	
Peso unitario :	γ = 11,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 28,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 15,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 11,00 kN/m³
I-GTX-PEAD	
Peso unitario :	γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 10,00 kN/m³
I-GTX-ARGILA	
Peso unitario :	γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 23,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 18,00 kN/m³
I-GTX-GRAVES	
Peso unitario :	γ = 14,50 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 14,50 kN/m³
I-GTX-GTX	
Peso unitario :	γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 17,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 10,00 kN/m³
I-BNT-ARGILA	
Peso unitario :	γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 30,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 18,00 kN/m³
I-GTX-PEADLLIS	
Peso unitario :	γ = 10,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 8,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa
Peso unitario de suelo saturado :	γ_{sat} = 10,00 kN/m³
I-GTX-Terres	
Peso unitario :	γ = 18,00 kN/m³
Ángulo de fricción int. :	φ_{ef} = 21,00 °
Cohesión de suelo :	c_{ef} = 0,00 kPa

Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Terres de Cobertura
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Àngulo de fricció n int. : $\varphi_{\text{ef}} = 24,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Asignación y superficies

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
1		192,91	21,73	192,92	21,63	Grava
		192,96	21,44	200,02	22,24	
		225,02	23,26	250,01	24,13	
		264,78	24,40	271,30	26,36	
		274,61	27,28	288,56	31,41	
		292,49	32,52	300,19	35,31	
		306,22	38,01	307,00	38,36	
		307,69	38,67	307,00	38,65	
		306,63	38,64	306,39	38,64	
		304,53	37,80	303,84	37,49	
		301,74	36,55	301,05	36,24	
		300,00	35,77	292,34	33,00	
		288,42	31,89	274,44	27,75	
		271,16	26,84	264,70	24,90	
		250,00	24,63	225,00	23,76	
		200,00	22,74	192,91	22,53	
		192,91	22,03			
2		192,98	21,34	200,03	22,14	I-GTX-GRAVES
		225,02	23,16	250,02	24,03	
		264,79	24,30	271,33	26,27	
		274,64	27,18	288,58	31,31	
		292,52	32,43	300,23	35,21	
		306,26	37,92	307,00	38,25	
		307,96	38,68	307,69	38,67	
		307,00	38,36	306,22	38,01	
		300,19	35,31	292,49	32,52	
		288,56	31,41	274,61	27,28	
		271,30	26,36	264,78	24,40	
		250,01	24,13	225,02	23,26	
		200,02	22,24	192,96	21,44	

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
3		193,00	21,24	200,03	22,04	I-GTX-PEAD
		225,03	23,06	250,02	23,93	
		264,81	24,20	271,36	26,17	
		274,67	27,09	288,61	31,21	
		292,55	32,33	300,26	35,12	
		306,31	37,83	307,00	38,14	
		308,22	38,69	307,96	38,68	
		307,00	38,25	306,26	37,92	
		300,23	35,21	292,52	32,43	
		288,58	31,31	274,64	27,18	
		271,33	26,27	264,79	24,30	
		250,02	24,03	225,02	23,16	
		200,03	22,14	192,98	21,34	
4		193,02	21,14	200,04	21,94	I-GTX-ARGILA
		225,03	22,96	250,02	23,83	
		264,83	24,10	271,38	26,07	
		274,71	27,00	288,64	31,12	
		292,58	32,24	300,30	35,03	
		306,35	37,74	307,00	38,03	
		308,49	38,70	308,22	38,69	
		307,00	38,14	306,31	37,83	
		300,26	35,12	292,55	32,33	
		288,61	31,21	274,67	27,09	
		271,36	26,17	264,81	24,20	
		250,02	23,93	225,03	23,06	
		200,03	22,04	193,00	21,24	
5		200,11	21,05	225,06	22,06	Argiles
		250,05	22,93	264,97	23,20	
		271,63	25,21	275,01	26,15	
		288,89	30,25	292,86	31,38	
		300,64	34,19	306,71	36,92	
		307,00	37,04	310,00	38,28	
		310,00	38,73	308,49	38,70	
		307,00	38,03	306,35	37,74	
		300,30	35,03	292,58	32,24	
		288,64	31,12	274,71	27,00	
		271,38	26,07	264,83	24,10	
		250,02	23,83	225,03	22,96	
		200,04	21,94	193,02	21,14	
		192,92	21,13			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
6		x	z	x	z
		58,91	19,84	67,81	20,20
		73,84	21,21	86,45	21,91
		100,07	23,01	114,07	24,33
		117,01	25,05	129,52	25,69
		147,90	25,92	155,33	26,21
		158,57	28,20	169,57	28,20
		177,05	31,51	183,06	31,53
		189,27	34,21	194,99	34,20
		201,95	36,20	304,53	37,80
		306,39	38,64	201,83	37,00
		194,89	35,00	189,09	35,00
		182,98	32,35	176,79	32,31
		169,41	29,00	158,27	29,00
		155,13	27,00	147,89	26,72
		129,49	26,49	116,89	25,84
		113,94	25,12	100,00	23,80
		86,40	22,70	73,72	22,00
		67,74	21,00	43,19	20,00
7		64,80	19,78	67,83	19,90
		73,88	20,91	86,46	21,61
		100,10	22,71	114,12	24,04
		117,05	24,75	129,53	25,39
		147,91	25,62	155,41	25,91
		158,68	27,90	169,63	27,90
		177,14	31,21	183,12	31,23
		189,34	33,91	195,02	33,89
		202,00	35,90	303,84	37,49
		304,53	37,80	201,95	36,20
		194,99	34,20	189,27	34,21
		183,06	31,53	177,05	31,51
		169,57	28,20	158,57	28,20
		155,33	26,21	147,90	25,92
		129,52	25,69	117,01	25,05
		114,07	24,33	100,07	23,01
		86,45	21,91	73,84	21,21
		67,81	20,20	58,91	19,84

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
8		x	z	x	z
		72,71	19,70	74,01	20,01
		86,52	20,71	100,18	21,81
		114,27	23,15	117,18	23,85
		129,57	24,49	147,93	24,73
		155,64	25,02	159,02	27,00
		169,82	27,00	177,43	30,31
		183,31	30,33	189,54	33,02
		195,13	32,99	202,14	35,01
		301,74	36,55	303,84	37,49
		202,00	35,90	195,02	33,89
		189,34	33,91	183,12	31,23
		177,14	31,21	169,63	27,90
		158,68	27,90	155,41	25,91
		147,91	25,62	129,53	25,39
		117,05	24,75	114,12	24,04
		100,10	22,71	86,46	21,61
		73,88	20,91	67,83	19,90
		64,80	19,78		
9		73,94	19,69	74,06	19,72
		86,53	20,41	100,21	21,51
		114,32	22,85	117,23	23,55
		129,59	24,19	147,94	24,43
		155,71	24,72	159,13	26,70
		169,88	26,70	177,53	30,01
		183,40	30,04	189,61	32,72
		195,17	32,69	202,18	34,71
		301,05	36,24	301,74	36,55
		202,14	35,01	195,13	32,99
		189,54	33,02	183,31	30,33
		177,43	30,31	169,82	27,00
		159,02	27,00	155,64	25,02
		147,93	24,73	129,57	24,49
		117,18	23,85	114,27	23,15
		100,18	21,81	86,52	20,71
		74,01	20,01	72,71	19,70

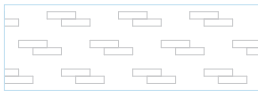
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
10		x	z	x	z
		75,00	19,68	100,00	20,29
		125,00	20,95	127,23	21,00
		149,68	21,52	174,80	21,99
		192,91	22,53	200,00	22,74
		225,00	23,76	250,00	24,63
		264,70	24,90	271,16	26,84
		274,44	27,75	288,42	31,89
		292,34	33,00	300,00	35,77
		301,05	36,24	202,18	34,71
		195,17	32,69	189,61	32,72
		183,40	30,04	177,53	30,01
		169,88	26,70	159,13	26,70
		155,71	24,72	147,94	24,43
		129,59	24,19	117,23	23,55
		114,32	22,85	100,21	21,51
		86,53	20,41	74,06	19,72
11		42,79	19,50	43,19	19,50
		75,00	19,17	100,01	19,79
		125,01	20,45	127,24	20,50
		149,69	21,02	174,81	21,49
		192,91	22,03	192,91	22,53
		174,80	21,99	149,68	21,52
		127,23	21,00	125,00	20,95
		100,00	20,29	75,00	19,68
		73,94	19,69	72,71	19,70
		64,80	19,78	58,91	19,84
12		43,19	20,00	42,97	19,96
		42,68	19,21	43,18	19,20
		75,01	18,87	100,02	19,49
		125,02	20,15	127,25	20,20
		149,69	20,72	174,82	21,19
		192,91	21,73	192,91	22,03
		174,81	21,49	149,69	21,02
		127,24	20,50	125,01	20,45
		100,01	19,79	75,00	19,17
		43,19	19,50	42,79	19,50

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
13		x	z	x	z
		42,64	19,11	43,18	19,10
		75,01	18,77	100,02	19,39
		125,02	20,05	127,25	20,10
		149,69	20,62	174,82	21,09
		192,92	21,63	192,91	21,73
		174,82	21,19	149,69	20,72
		127,25	20,20	125,02	20,15
		100,02	19,49	75,01	18,87
		43,18	19,20	42,68	19,21
14		42,59	18,98	42,59	18,97
		42,56	18,91	43,18	18,90
		75,01	18,57	100,03	19,19
		125,03	19,85	127,26	19,90
		149,70	20,42	174,83	20,89
		192,90	21,43	192,96	21,44
		192,92	21,63	174,82	21,09
		149,69	20,62	127,25	20,10
		125,02	20,05	100,02	19,39
		75,01	18,77	43,18	19,10
15		42,64	19,11		
		42,54	18,87	42,52	18,81
		43,18	18,80	75,01	18,47
		100,03	19,09	125,03	19,75
		127,26	19,80	149,70	20,32
		174,83	20,79	192,91	21,33
		192,98	21,34	192,96	21,44
		192,90	21,43	174,83	20,89
		149,70	20,42	127,26	19,90
		125,03	19,85	100,03	19,19
16		75,01	18,57	43,18	18,90
		42,56	18,91		
		42,50	18,77	42,48	18,71
		43,18	18,70	75,01	18,37
		100,03	18,99	125,03	19,65
		127,26	19,70	149,70	20,22
		174,83	20,69	192,91	21,23
		193,00	21,24	192,98	21,34
		192,91	21,33	174,83	20,79
		149,70	20,32	127,26	19,80

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
17		42,47	18,68	42,45	18,61	I-GTX-Terres
		43,18	18,60	75,01	18,27	
		100,04	18,89	125,03	19,55	
		127,26	19,60	149,71	20,12	
		174,84	20,59	192,92	21,13	
		193,02	21,14	193,00	21,24	
		192,91	21,23	174,83	20,69	
		149,70	20,22	127,26	19,70	
		125,03	19,65	100,03	18,99	
		75,01	18,37	43,18	18,70	
		42,48	18,71			
18		2,56	8,41	8,68	8,77	Terres de Cobertura
		17,04	13,19	23,36	13,71	
		28,02	15,83	34,51	17,74	
		41,72	18,94	42,50	18,97	
		42,59	18,97	42,59	18,98	
		42,64	19,11	42,68	19,21	
		42,79	19,50	42,97	19,96	
		42,86	19,94	42,74	19,92	
		42,40	19,87	42,28	19,85	
		42,17	19,83	42,06	19,81	
		34,33	18,52	27,74	16,58	
		23,16	14,50	16,81	13,97	
		8,46	9,56	2,42	9,21	
		0,01	8,50	0,00	8,50	
		0,00	7,66			
19		2,57	8,31	8,71	8,68	I-GTX-Terres
		17,07	13,09	23,39	13,62	
		28,05	15,74	34,54	17,64	
		41,79	18,85	42,47	18,87	
		42,54	18,87	42,56	18,91	
		42,59	18,97	42,50	18,97	
		41,72	18,94	34,51	17,74	
		28,02	15,83	23,36	13,71	
		17,04	13,19	8,68	8,77	
		2,56	8,41	0,00	7,66	
		0,00	7,56			

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2							
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
20		2,59	8,22	8,74	8,58	I-GTX-PEAD	
		17,10	12,99	23,41	13,52		
		28,09	15,65	34,56	17,54		
		41,86	18,76	42,45	18,77		
		42,50	18,77	42,52	18,81		
		42,54	18,87	42,47	18,87		
		41,79	18,85	34,54	17,64		
		28,05	15,74	23,39	13,62		
		17,07	13,09	8,71	8,68		
		2,57	8,31	0,00	7,56		
		0,00	7,45				
21		2,61	8,12	8,77	8,48	I-GTX-GRAVES	
		17,13	12,89	23,44	13,42		
		28,12	15,55	34,58	17,44		
		41,94	18,67	42,36	18,68		
		42,47	18,68	42,48	18,71		
		42,50	18,77	42,45	18,77		
		41,86	18,76	34,56	17,54		
		28,09	15,65	23,41	13,52		
		17,10	12,99	8,74	8,58		
		2,59	8,22	0,00	7,45		
		0,00	7,35				
22		2,66	7,82	8,85	8,18	Grava	
		17,21	12,60	23,51	13,12		
		28,23	15,27	34,65	17,15		
		42,16	18,41	42,38	18,45		
		42,45	18,61	42,47	18,68		
		42,36	18,68	41,94	18,67		
		34,58	17,44	28,12	15,55		
		23,44	13,42	17,13	12,89		
		8,77	8,48	2,61	8,12		
		0,00	7,35	0,00	7,04		
23		2,68	7,72	8,88	8,09	I-GTX-GRAVES	
		17,24	12,50	23,54	13,03		
		28,26	15,18	34,67	17,05		
		42,23	18,32	42,34	18,34		
		42,38	18,45	42,16	18,41		
		34,65	17,15	28,23	15,27		
		23,51	13,12	17,21	12,60		
		8,85	8,18	2,66	7,82		
		0,00	7,04	0,00	6,93		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
24		42,23	18,32	34,67	17,05	I-GTX-Terres
		28,26	15,18	23,54	13,03	
		17,24	12,50	8,88	8,09	
		2,68	7,72	0,00	6,93	
		0,00	6,83	2,69	7,62	
		8,90	7,99	17,27	12,40	
		23,57	12,93	28,30	15,08	
		34,69	16,96	42,30	18,23	
		42,34	18,34			
25		42,38	18,45	42,34	18,34	Residus
		42,30	18,23	34,69	16,96	
		28,30	15,08	23,57	12,93	
		17,27	12,40	8,90	7,99	
		2,69	7,62	0,00	6,83	
		0,00	0,00	8,16	2,62	
		16,94	5,00	24,37	6,06	
		29,92	6,64	34,62	6,77	
		36,86	6,65	41,56	6,34	
		47,98	5,74	58,79	4,74	
		71,27	2,87	82,24	1,30	
		86,76	0,86	88,69	0,85	
		91,50	1,18	95,58	2,58	
		100,10	4,38	103,43	5,24	
		107,34	5,07	111,08	4,56	
		113,87	3,99	116,66	3,87	
		120,88	5,11	125,14	6,74	
		130,60	8,38	134,28	10,11	
		140,12	12,76	144,48	14,80	
		151,48	17,67	156,56	19,69	
		174,84	20,59	149,71	20,12	
		127,26	19,60	125,03	19,55	
		100,04	18,89	75,01	18,27	
		43,18	18,60	42,45	18,61	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 2							
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
26		307,00	37,04	306,71	36,92	Terreny Natural (Margues)	
		300,64	34,19	292,86	31,38		
		288,89	30,25	275,01	26,15		
		271,63	25,21	264,97	23,20		
		250,05	22,93	225,06	22,06		
		200,11	21,05	192,92	21,13		
		174,84	20,59	156,56	19,69		
		151,48	17,67	144,48	14,80		
		140,12	12,76	134,28	10,11		
		130,60	8,38	125,14	6,74		
		120,88	5,11	116,66	3,87		
		113,87	3,99	111,08	4,56		
		107,34	5,07	103,43	5,24		
		100,10	4,38	95,58	2,58		
		91,50	1,18	88,69	0,85		
		86,76	0,86	82,24	1,30		
		71,27	2,87	58,79	4,74		
		47,98	5,74	41,56	6,34		
		36,86	6,65	34,62	6,77		
		29,92	6,64	24,37	6,06		
		16,94	5,00	8,16	2,62		
		0,00	0,00	0,00	-5,00		
		310,00	-5,00	310,00	38,28		

Agua
Tipo de agua : Sin agua
Grieta de tracción
No se ha introducido la grieta de tracción.
Sismo
Coeficiente sísmico horizontal : $K_h = 0,04$
Coeficiente sísmico vertical : $K_v = 0,02$
Configuraciones generales
Tipo de análisis : en parámetros eficaces
Configuraciones de la etapa de construcción
Metodología de verificación : Modo clásico
Configuración de análisis : Conf. de usuario
Tipo de análisis : Factor de seguridad
Factor de seguridad : 1,30
Resultados (Etapa de construcción 1)

Análisis 1

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,43	8,62	2,58	8,26	8,72	8,63	17,06	13,03	23,37	13,57
28,03	15,67	34,54	17,59	41,76	18,79	42,52	18,76	43,18	18,76
74,98	18,43	100,00	19,03	124,99	19,69	127,22	19,74	149,66	20,27
174,79	20,72	192,87	21,28	199,99	22,09	224,98	23,10	249,96	23,98
264,86	24,25	271,28	26,20	274,57	27,12	288,65	31,28	292,51	32,36
300,23	35,16	306,29	37,88	308,04	38,68				
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 3,40 > 1,30 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 3,40 > 1,30 **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : FS = 3,36 > 1,30 **ACEPTABLE**

Análisis 2

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]					
x	z	x	z	x	z
0,14	8,54	2,57	8,26	8,72	8,62
28,06	15,68	34,57	17,59	41,43	18,73
42,78	19,93			41,75	18,79
				23,41	13,56
				17,08	13,04
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.					

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 1,67 > 1,30 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 1,53 > 1,30 **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : FS = 1,56 > 1,30 **ACEPTABLE**

Análisis 3

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]					
x	z	x	z	x	z
155,15	27,01	159,17	26,76	169,86	26,73
189,52	32,73	195,19	32,74	202,17	34,73
				206,10	37,07
				183,40	30,07
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.					

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 2,64 > 1,30 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 3,29 > 1,30 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 3,30 > 1,30 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 3,30 > 1,30 **ACEPTABLE**

Análisis 4

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]					
x	z	x	z	x	z
8,51	9,59	12,21	9,91	17,22	12,55
34,67	17,11	42,19	18,37	46,53	20,14
				28,26	15,23
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.					

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 1,47 > 1,30 **ACEPTABLE**
Spencer : FS = 1,70 > 1,30 **ACEPTABLE**
Janbu : FS = 1,70 > 1,30 **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 1,70 > 1,30 **ACEPTABLE**

Análisis estabilidad de taludes

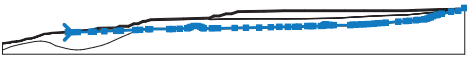
Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 15/11/2023

Interfaz

Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	9,13	9,01	10,14	11,95	10,96
		17,19	11,46	17,71	11,72	21,09	11,96
		24,80	12,97	27,04	13,78	29,26	14,46
		32,10	14,96	35,84	15,31	38,86	15,96
		42,93	17,46	47,61	19,21	51,26	20,61
		58,21	21,31	61,23	21,88	75,00	22,71
		79,64	22,96	80,92	23,46	83,64	23,67
		84,00	23,70	84,35	23,73	84,69	23,76
		85,72	23,84	86,08	23,87	86,42	23,90
		88,60	24,07	101,21	25,05	109,62	25,70
		110,45	25,76	119,43	28,05	141,33	28,46
		145,64	30,46	156,62	30,46	162,94	33,46
		168,21	33,46	174,55	36,46	177,60	36,46
		183,92	38,46	200,00	38,88	225,00	39,46
		250,00	40,26	257,23	40,46	262,61	43,12
		269,49	43,12	277,72	45,78	284,47	45,78
		292,30	48,37	325,00	48,92	350,00	49,46
		375,00	49,41	400,00	49,46	425,00	49,44
		450,00	49,45	473,92	49,46	500,00	49,46
		513,95	50,05	542,31	50,88	572,08	51,37
		573,94	52,15	574,59	52,42		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
2		220,23	26,36	229,96	26,76	232,17	27,74
		234,06	28,52	237,53	29,76	243,15	29,76
		246,26	28,74	248,07	27,73	248,86	27,29
		250,11	26,76	260,27	26,76	268,02	26,92
		288,62	27,32	302,62	27,57	319,18	27,76
		333,53	28,28	344,26	28,68	354,78	28,72
		363,48	28,76	368,44	28,94	378,96	29,62
		383,31	29,65	386,62	29,68	395,92	29,76
		398,84	30,23	399,28	30,43	400,77	31,45
		401,10	31,77	401,85	31,74	405,75	31,02
		406,61	30,88	407,10	30,76	411,59	30,76
		432,52	30,76	435,21	31,44	439,72	31,47
		445,26	31,67	449,15	31,76	454,29	32,12
		461,94	32,76	466,40	33,09	471,86	33,35
		476,33	33,76	492,25	35,21	501,26	35,76
		505,61	36,15	513,91	36,76	516,03	37,25
		524,44	37,76	527,78	38,66	530,08	39,75
		532,37	40,32	535,23	41,71	539,22	42,97
		540,90	43,75	545,21	44,60	546,07	44,72
		557,75	47,49	566,60	48,55	574,13	51,69
3		574,59	51,88				
		81,32	21,90	86,40	21,99	93,52	22,08
		110,01	22,50	113,42	22,61	126,74	23,09
		141,58	23,66	147,34	24,01	165,24	24,66
		171,14	24,98	181,35	25,66	183,54	25,72
		207,55	25,80	211,91	25,92	220,23	26,26
		229,98	26,66	232,21	27,65	234,11	28,43
		237,55	29,66	243,14	29,66	246,22	28,65
		248,02	27,64	248,81	27,20	250,09	26,66
		260,27	26,66	268,02	26,82	288,62	27,22
		302,62	27,47	319,18	27,66	333,53	28,18
		344,26	28,58	354,78	28,62	363,49	28,66
		368,45	28,84	378,96	29,52	383,32	29,55
		386,63	29,58	395,93	29,66	398,87	30,14
		399,33	30,34	400,84	31,37	401,14	31,67
		401,84	31,64	405,73	30,92	406,59	30,78
		407,09	30,66	411,59	30,66	432,53	30,66
		435,22	31,34	439,72	31,37	445,26	31,57
		449,16	31,66	454,30	32,02	461,95	32,66
		466,40	32,99	471,87	33,25	476,34	33,66
		492,25	35,11	501,27	35,66	505,62	36,05
		513,92	36,66	516,05	37,15	524,45	37,66
		527,81	38,57	530,11	39,65	532,41	40,23
		535,27	41,62	539,25	42,88	540,93	43,66
		545,22	44,50	546,09	44,62	557,77	47,39
		566,63	48,46	574,17	51,59	574,59	51,76

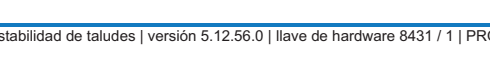
GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
4		81,05	21,80	86,40	21,89	93,53	21,98
		110,02	22,40	113,43	22,51	126,74	23,00
		141,58	23,56	147,35	23,91	165,25	24,56
		171,14	24,88	181,36	25,56	183,54	25,62
		207,55	25,70	211,92	25,82	220,23	26,16
		230,00	26,56	232,26	27,56	234,15	28,34
		237,57	29,56	243,12	29,56	246,18	28,56
		247,98	27,55	248,77	27,11	250,07	26,56
		260,27	26,56	268,02	26,72	288,62	27,12
		302,62	27,37	319,19	27,56	333,54	28,08
		344,26	28,48	354,78	28,52	363,50	28,56
		368,45	28,74	378,96	29,42	383,32	29,45
		386,63	29,48	395,94	29,56	398,90	30,04
		399,38	30,26	400,90	31,29	401,17	31,57
		401,83	31,54	405,72	30,82	406,57	30,68
		407,07	30,56	411,59	30,56	432,54	30,56
		435,24	31,24	439,73	31,27	445,27	31,47
		449,16	31,56	454,31	31,92	461,95	32,56
		466,41	32,89	471,88	33,15	476,35	33,56
		492,26	35,01	501,27	35,56	505,63	35,95
		513,94	36,56	516,06	37,05	524,47	37,56
		527,85	38,48	530,15	39,56	532,44	40,13
		535,31	41,53	539,29	42,79	540,96	43,56
		545,24	44,41	546,11	44,52	557,79	47,30
		566,65	48,36	574,21	51,50	574,59	51,66

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
5		0,00	0,00	10,88	4,46	23,44	7,46
		33,39	9,29	40,37	10,52	47,68	11,09
		53,70	10,43	59,41	8,86	66,27	5,28
		78,96	2,15	85,36	0,76	91,80	0,34
		97,54	0,39	101,98	1,10	107,31	2,07
		113,90	3,46	123,84	5,96	131,63	8,66
		138,80	11,85	147,71	15,77	156,74	19,64
		163,65	22,51	168,00	24,61	171,15	24,78
		181,36	25,46	183,55	25,52	207,56	25,60
		211,92	25,72	217,91	25,97	220,24	26,06
		230,02	26,46	232,30	27,46	234,19	28,25
		237,58	29,46	243,10	29,46	246,14	28,46
		247,93	27,46	248,73	27,02	250,05	26,46
		260,27	26,46	268,02	26,62	288,62	27,02
		302,62	27,27	319,19	27,46	333,54	27,98
		344,27	28,38	354,78	28,42	363,51	28,46
		368,45	28,64	378,97	29,32	383,32	29,35
		386,63	29,38	395,95	29,46	398,92	29,94
		399,43	30,17	400,96	31,22	401,21	31,46
		401,82	31,44	405,70	30,73	406,55	30,59
		407,06	30,46	411,59	30,46	432,55	30,46
		435,25	31,14	439,73	31,17	445,27	31,37
		449,17	31,46	454,32	31,82	461,96	32,46
		466,42	32,79	471,88	33,05	476,36	33,46
		492,27	34,91	501,28	35,46	505,64	35,86
		513,95	36,46	516,07	36,95	524,49	37,46
		527,88	38,38	530,18	39,46	532,47	40,04
		535,35	41,43	539,32	42,69	540,99	43,46
		545,25	44,31	546,13	44,42	557,81	47,20
		566,68	48,26	574,25	51,41	574,59	51,55

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		83,21	22,64	84,91	22,67	86,39	22,69
		93,51	22,78	100,04	22,95	105,89	23,10
		109,99	23,20	113,40	23,31	126,71	23,79
		141,54	24,36	147,31	24,71	165,21	25,36
		171,10	25,68	181,32	26,36	183,53	26,42
		207,54	26,50	211,89	26,62	220,20	26,96
		220,21	26,86	221,32	26,91	229,86	27,26
		231,96	28,19	233,85	28,98	237,45	30,26
		243,24	30,26	246,46	29,20	248,30	28,17
		249,08	27,74	250,21	27,26	260,26	27,26
		268,01	27,42	288,61	27,82	302,61	28,07
		319,17	28,26	333,51	28,78	344,25	29,18
		354,78	29,22	363,44	29,26	368,42	29,44
		378,94	30,12	383,31	30,15	386,62	30,18
		395,88	30,26	398,69	30,72	399,03	30,87
		400,45	31,84	400,90	32,28	401,91	32,23
		405,84	31,51	406,70	31,37	407,16	31,26
		411,59	31,26	432,45	31,26	435,15	31,94
		439,71	31,97	445,24	32,17	449,13	32,26
		454,26	32,62	461,90	33,26	466,37	33,59
		471,83	33,84	476,28	34,26	492,21	35,71
		501,22	36,26	505,57	36,65	513,83	37,26
		515,96	37,75	524,36	38,26	527,60	39,13
		529,91	40,22	532,20	40,80	535,05	42,18
		539,04	43,44	540,74	44,23	545,13	45,10
		545,98	45,21	557,67	47,99	559,43	48,20
		560,36	48,31	561,71	48,47	562,55	48,57
		563,45	48,68	565,88	48,97	566,47	49,04
		567,07	49,29	569,32	50,23	570,07	50,54
		572,08	51,37				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
7		217,91	25,97	220,27	25,17	230,21	25,57
		232,67	26,65	234,57	27,43	237,73	28,56
		242,94	28,56	245,77	27,64	247,51	26,67
		248,33	26,21	249,87	25,56	260,28	25,56
		268,04	25,72	288,64	26,12	302,63	26,37
		319,21	26,56	333,57	27,08	344,28	27,48
		354,79	27,52	363,59	27,56	368,49	27,74
		379,00	28,42	383,32	28,45	386,64	28,48
		396,03	28,56	399,18	29,07	399,87	29,38
		401,57	30,55	405,55	29,84	406,37	29,70
		406,96	29,56	411,59	29,56	432,66	29,56
		435,36	30,24	439,75	30,27	445,30	30,47
		449,21	30,56	454,39	30,92	462,03	31,57
		466,47	31,89	471,95	32,15	476,44	32,57
		492,34	34,01	501,35	34,57	505,71	34,96
		514,08	35,57	516,20	36,06	524,63	36,57
		528,19	37,53	530,48	38,61	532,78	39,19
		535,68	40,60	539,65	41,85	541,27	42,60
		545,40	43,42	546,29	43,53	557,96	46,31
		566,91	47,38	574,59	50,58		
8		87,97	23,21	88,09	23,22	110,58	24,97
		119,54	27,25	141,51	27,67	145,81	29,66
		156,80	29,66	163,12	32,66	168,39	32,66
		174,73	35,66	177,72	35,66	184,05	37,67
		200,02	38,08	225,02	38,66	250,02	39,46
		257,43	39,67	262,79	42,32	269,61	42,32
		277,85	44,98	284,60	44,98	292,44	47,57
		325,02	48,12	350,01	48,66	375,00	48,61
		400,00	48,66	425,00	48,64	450,00	48,65
		473,92	48,66	500,02	48,66	513,98	49,25
		542,33	50,08	570,07	50,54		
9		92,48	23,27	92,65	23,28	110,63	24,67
		119,58	26,95	141,58	27,37	145,88	29,36
		156,87	29,36	163,19	32,36	168,45	32,36
		174,80	35,36	177,77	35,36	184,10	37,37
		200,03	37,78	225,03	38,36	250,03	39,16
		257,50	39,37	262,86	42,02	269,66	42,02
		277,90	44,68	284,65	44,68	292,49	47,27
		325,02	47,82	350,01	48,36	375,00	48,31
		400,00	48,36	425,00	48,34	450,00	48,35
		473,92	48,36	500,02	48,36	513,99	48,95
		542,34	49,78	569,32	50,23		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
10		109,08	23,68	109,63	23,71	110,80	23,78
		119,70	26,05	141,79	26,47	146,08	28,46
		157,07	28,46	163,39	31,46	168,66	31,46
		175,00	34,46	177,91	34,46	184,25	36,47
		200,05	36,88	225,06	37,46	250,06	38,26
		257,72	38,48	263,07	41,12	269,80	41,12
		278,04	43,78	284,79	43,78	292,64	46,38
		325,04	46,92	350,02	47,46	375,00	47,41
		400,00	47,46	425,00	47,44	450,00	47,45
		473,92	47,46	500,04	47,46	514,02	48,05
		542,36	48,88	567,07	49,29		
11		111,93	23,76	119,74	25,75	141,85	26,17
		146,15	28,16	157,14	28,16	163,46	31,16
		168,72	31,16	175,07	34,16	177,96	34,16
		184,30	36,17	200,06	36,58	225,06	37,17
		250,07	37,96	256,35	38,13	256,58	38,14
		256,87	38,15	257,15	38,16	257,37	38,17
		257,80	38,18	263,14	40,82	269,85	40,82
		278,09	43,48	284,84	43,48	292,69	46,08
		325,04	46,62	350,02	47,16	375,00	47,11
		400,00	47,16	425,00	47,14	450,00	47,15
		473,92	47,16	500,05	47,16	514,03	47,75
		542,36	48,58	565,88	48,97		
12		257,37	38,17	257,85	37,83	263,59	37,92
		277,99	38,46	315,71	38,71	327,83	38,68
		352,87	38,64	377,00	38,77	415,45	39,46
		438,91	40,85	471,40	42,46	503,08	43,52
		549,44	47,80	555,38	48,63	563,43	48,68
		563,45	48,68				
13		257,15	38,16	257,85	37,73	263,59	37,82
		277,99	38,36	315,71	38,61	327,83	38,58
		352,87	38,54	377,00	38,67	415,45	39,36
		438,91	40,75	471,41	42,36	503,09	43,42
		549,46	47,70	555,39	48,53	562,55	48,57
14		256,87	38,15	257,85	37,63	263,59	37,72
		277,99	38,26	315,71	38,51	327,83	38,48
		352,87	38,44	377,01	38,57	415,45	39,26
		438,92	40,65	471,41	42,26	503,09	43,32
		549,47	47,60	555,39	48,43	561,67	48,47
		561,71	48,47				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
15		256,58	38,14	257,85	37,48	263,60	37,57
		277,99	38,11	315,71	38,36	327,83	38,33
		352,87	38,29	377,01	38,42	415,46	39,11
		438,93	40,50	471,42	42,11	503,10	43,17
		549,48	47,45	555,40	48,28	560,36	48,31
16		256,35	38,13	257,86	37,38	263,60	37,48
		278,00	38,01	315,71	38,26	327,83	38,23
		352,87	38,19	377,01	38,32	415,46	39,01
		438,93	40,40	471,42	42,01	503,11	43,07
		549,50	47,35	555,41	48,18	559,43	48,20
17		111,93	23,76	113,38	23,81	126,69	24,29
		141,52	24,86	147,28	25,21	165,19	25,86
		171,07	26,18	181,30	26,86	183,53	26,92
		207,53	27,00	211,88	27,12	220,18	27,46
		221,15	26,99	221,32	26,91		
18		220,21	26,86	220,21	26,66		
19		82,39	22,32	86,39	22,39	93,52	22,48
		110,00	22,90	113,41	23,01	126,72	23,49
		141,56	24,06	147,32	24,41	165,23	25,06
		171,11	25,38	181,34	26,06	183,54	26,12
		207,54	26,20	211,90	26,32	220,21	26,66
20		220,22	26,56				
		82,12	22,22	86,40	22,29	93,52	22,38
		110,00	22,80	113,41	22,91	126,73	23,39
		141,56	23,96	147,33	24,31	165,23	24,96
21		171,12	25,28	181,34	25,96	183,54	26,02
		207,55	26,10	211,91	26,22	220,22	26,56
		220,23	26,36				
22		81,59	22,01	86,40	22,09	93,52	22,18
		110,01	22,60	113,42	22,71	126,73	23,19
		141,57	23,76	147,34	24,11	165,24	24,76
		171,13	25,08	181,35	25,76	183,54	25,82
		207,55	25,90	211,91	26,02	220,23	26,36
23		220,23	26,26				
		220,23	26,16	220,24	26,06		
24		80,78	21,69	86,40	21,79	93,53	21,88
		110,02	22,30	113,43	22,41	126,74	22,90
		141,59	23,46	147,35	23,81	165,25	24,46
		168,00	24,61				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
24		0,00	7,52	0,16	7,54	9,34	8,57
		12,23	9,38	17,64	9,90	18,13	10,14
		21,41	10,38	25,21	11,42	27,66	12,30
		29,72	12,92	32,31	13,38	36,05	13,72
		39,34	14,44	43,48	15,96	48,19	17,72
		51,63	19,04	58,44	19,72	61,43	20,29
		75,09	21,12	79,98	21,38	80,78	21,69
		81,05	21,80	81,32	21,90	81,59	22,01
		82,12	22,22	82,39	22,32	83,21	22,64
		83,83	22,88	84,56	23,17	86,40	23,89
25		86,42	23,90				
		0,00	7,62	0,15	7,64	9,32	8,67
		12,21	9,48	17,62	10,00	18,11	10,24
		21,39	10,48	25,18	11,52	27,62	12,39
		29,69	13,02	32,29	13,48	36,04	13,82
		39,31	14,53	43,44	16,05	48,15	17,81
		51,61	19,14	58,43	19,82	61,42	20,39
		75,09	21,22	79,96	21,48	86,06	23,86
		86,08	23,87				
26							
		0,00	7,72	0,14	7,74	9,30	8,77
		12,20	9,58	17,59	10,10	18,08	10,34
		21,37	10,58	25,16	11,62	27,58	12,49
		29,66	13,12	32,28	13,57	36,02	13,92
		39,28	14,63	43,41	16,14	48,11	17,90
		51,59	19,24	58,41	19,92	61,40	20,48
27		75,08	21,31	79,94	21,58	85,72	23,84
		84,56	23,17	86,38	23,19	87,97	23,21
		92,48	23,27	93,50	23,28	109,08	23,68
28		109,98	23,70	111,91	23,76	111,93	23,76
		0,00	8,03	0,11	8,04	9,23	9,06
		12,14	9,88	17,50	10,39	18,00	10,63
		21,31	10,88	25,08	11,91	27,47	12,76
		29,58	13,40	32,24	13,87	35,98	14,22
		39,19	14,91	43,31	16,43	48,01	18,18
		51,52	19,53	58,37	20,22	61,37	20,78
29		75,06	21,61	79,88	21,88	84,69	23,76

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
29		0,00	8,13	0,10	8,14	9,21	9,16
		12,13	9,98	17,48	10,49	17,98	10,73
		21,29	10,98	25,05	12,00	27,43	12,86
		29,55	13,50	32,23	13,97	35,97	14,31
		39,16	15,01	43,27	16,52	47,97	18,28
		51,49	19,63	58,36	20,32	61,35	20,88
		75,06	21,71	79,85	21,97	84,35	23,73
30		0,00	8,23	0,09	8,24	9,19	9,26
		12,11	10,07	17,45	10,59	17,95	10,83
		21,27	11,07	25,03	12,10	27,39	12,95
		29,52	13,60	32,22	14,07	35,96	14,41
		39,13	15,10	43,24	16,62	47,94	18,37
		51,47	19,73	58,34	20,42	61,34	20,98
		75,05	21,81	79,83	22,07	84,00	23,70
31		0,00	8,33	0,08	8,34	9,17	9,36
		12,09	10,17	17,42	10,68	17,92	10,93
		21,25	11,17	25,00	12,20	27,35	13,04
		29,49	13,69	32,20	14,17	35,95	14,51
		39,10	15,20	43,21	16,71	47,90	18,46
		51,45	19,83	58,33	20,52	61,33	21,08
		75,05	21,91	79,81	22,17	83,64	23,67

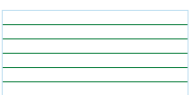
Parámetros de suelo - Estado del esfuerzo efectivo

Número	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Terreny Natural (Margues)		20,00	25,00	24,00
2	Argiles		18,00	85,00	18,00
3	Grava		30,00	0,00	14,50
4	Residus		28,00	15,00	11,00
5	I-GTX-PEAD		21,00	0,00	10,00
6	I-GTX-ARGILA		23,00	0,00	18,00

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3			
Número	Nombre	Padrón	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
7	I-GTX-GRAVES		21,00	0,00	14,50
8	I-GTX-GTX		17,00	0,00	10,00
9	I-BNT-ARGILA		30,00	0,00	18,00
10	I-GTX-PEADLLIS		8,00	0,00	10,00
11	Terres de Cobertura		24,00	10,00	18,00
12	I-GTX-TERRES		21,00	0,00	18,00

Parámetros de suelo - elevación

Número	Nombre	Padrón	γ _{sat} [kN/m³]	γ _s [kN/m³]	n [–]
1	Terreny Natural (Margues)		24,00		
2	Argiles		18,00		
3	Grava		14,50		
4	Residus		11,00		
5	I-GTX-PEAD		10,00		
6	I-GTX-ARGILA		18,00		
7	I-GTX-GRAVES		14,50		

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
GRUP SOLUCIONS			CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3		
Númer o	Nombre	Padrón	γ _{sat} [kN/m³]	γ _s [kN/m³]	n [–]
8	I-GTX-GTX		10,00		
9	I-BNT-ARGILA		18,00		
10	I-GTX-PEADLLIS		10,00		
11	Terres de Cobertura		18,00		
12	I-GTX-TERRES		18,00		

Parámetros de suelo
Terreny Natural (Margues)

Peso unitario : $\gamma = 24,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 25,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

Argiles
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 18,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 85,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Grava
Peso unitario : $\gamma = 14,50 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 14,50 \text{ kN/m}^3$

Residus
Peso unitario : $\gamma = 11,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 28,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 11,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-PEAD
Peso unitario : $\gamma = 10,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 10,00 \text{ kN/m}^3$

CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA	
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3	

I-GTX-ARGILA
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-GRAVES
Peso unitario : $\gamma = 14,50 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 14,50 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-GTX
Peso unitario : $\gamma = 10,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 17,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 10,00 \text{ kN/m}^3$

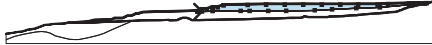
I-BNT-ARGILA
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-PEADLLIS
Peso unitario : $\gamma = 10,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 8,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 10,00 \text{ kN/m}^3$

Terres de Cobertura
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 24,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 10,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

I-GTX-TERRES
Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Ángulo de fricción int. : $\varphi_{ef} = 21,00^\circ$
Cohesión de suelo : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Asignación y superficies

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
1		x	z	x	z
		257,85	37,83	263,59	37,92
		277,99	38,46	315,71	38,71
		327,83	38,68	352,87	38,64
		377,00	38,77	415,45	39,46
		438,91	40,85	471,40	42,46
		503,08	43,52	549,44	47,80
		555,38	48,63	563,43	48,68
		563,45	48,68	565,88	48,97
		542,36	48,58	514,03	47,75
		500,05	47,16	473,92	47,16
		450,00	47,15	425,00	47,14
		400,00	47,16	375,00	47,11
		350,02	47,16	325,04	46,62
		292,69	46,08	284,84	43,48
		278,09	43,48	269,85	40,82
		263,14	40,82	257,80	38,18
		257,37	38,17		
2		257,85	37,73	263,59	37,82
		277,99	38,36	315,71	38,61
		327,83	38,58	352,87	38,54
		377,00	38,67	415,45	39,36
		438,91	40,75	471,41	42,36
		503,09	43,42	549,46	47,70
		555,39	48,53	562,55	48,57
		563,45	48,68	563,43	48,68
		555,38	48,63	549,44	47,80
		503,08	43,52	471,40	42,46
		438,91	40,85	415,45	39,46
		377,00	38,77	352,87	38,64
		327,83	38,68	315,71	38,71
		277,99	38,46	263,59	37,92
		257,85	37,83	257,37	38,17
		257,15	38,16		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA			
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3			
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]		Asignado suelo	
3		x	z	x	z
		257,85	37,63	263,59	37,72
		277,99	38,26	315,71	38,51
		327,83	38,48	352,87	38,44
		377,01	38,57	415,45	39,26
		438,92	40,65	471,41	42,26
		503,09	43,32	549,47	47,60
		555,39	48,43	561,67	48,47
		561,71	48,47	562,55	48,57
		555,39	48,53	549,46	47,70
		503,09	43,42	471,41	42,36
		438,91	40,75	415,45	39,36
		377,00	38,67	352,87	38,54
		327,83	38,58	315,71	38,61
		277,99	38,36	263,59	37,82
		257,85	37,73	257,15	38,16
		256,87	38,15		
4		257,85	37,48	263,60	37,57
		277,99	38,11	315,71	38,36
		327,83	38,33	352,87	38,29
		377,01	38,42	415,46	39,11
		438,93	40,50	471,42	42,11
		503,10	43,17	549,48	47,45
		555,40	48,28	560,36	48,31
		561,71	48,47	561,67	48,47
		555,39	48,43	549,47	47,60
		503,09	43,32	471,41	42,26
		438,92	40,65	415,45	39,26
		377,01	38,57	352,87	38,44
		327,83	38,48	315,71	38,51
		277,99	38,26	263,59	37,72
		257,85	37,63	256,87	38,15
		256,58	38,14		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3							
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
5		257,86	37,38	263,60	37,48	I-GTX-GRAVES	
		278,00	38,01	315,71	38,26		
		327,83	38,23	352,87	38,19		
		377,01	38,32	415,46	39,01		
		438,93	40,40	471,42	42,01		
		503,11	43,07	549,50	47,35		
		555,41	48,18	559,43	48,20		
		560,36	48,31	555,40	48,28		
		549,48	47,45	503,10	43,17		
		471,42	42,11	438,93	40,50		
		415,46	39,11	377,01	38,42		
		352,87	38,29	327,83	38,33		
		315,71	38,36	277,99	38,11		
		263,60	37,57	257,85	37,48		
		256,58	38,14	256,35	38,13		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
6		220,23	26,36	229,96	26,76	Grava
		232,17	27,74	234,06	28,52	
		237,53	29,76	243,15	29,76	
		246,26	28,74	248,07	27,73	
		248,86	27,29	250,11	26,76	
		260,27	26,76	268,02	26,92	
		288,62	27,32	302,62	27,57	
		319,18	27,76	333,53	28,28	
		344,26	28,68	354,78	28,72	
		363,48	28,76	368,44	28,94	
		378,96	29,62	383,31	29,65	
		386,62	29,68	395,92	29,76	
		398,84	30,23	399,28	30,43	
		400,77	31,45	401,10	31,77	
		401,85	31,74	405,75	31,02	
		406,61	30,88	407,10	30,76	
		411,59	30,76	432,52	30,76	
		435,21	31,44	439,72	31,47	
		445,26	31,67	449,15	31,76	
		454,29	32,12	461,94	32,76	
		466,40	33,09	471,86	33,35	
		476,33	33,76	492,25	35,21	
		501,26	35,76	505,61	36,15	
		513,91	36,76	516,03	37,25	
		524,44	37,76	527,78	38,66	
		530,08	39,75	532,37	40,32	
		535,23	41,71	539,22	42,97	
		540,90	43,75	545,21	44,60	
		546,07	44,72	557,75	47,49	
		566,60	48,55	574,13	51,69	
		574,59	51,88	574,59	52,42	
		573,94	52,15	572,08	51,37	
		570,07	50,54	569,32	50,23	
		567,07	49,29	566,47	49,04	
		565,88	48,97	563,45	48,68	
		562,55	48,57	561,71	48,47	
		560,36	48,31	559,43	48,20	
		557,67	47,99	545,98	45,21	
		545,13	45,10	540,74	44,23	
		539,04	43,44	535,05	42,18	
		532,20	40,80	529,91	40,22	
		527,60	39,13	524,36	38,26	
		515,96	37,75	513,83	37,26	
		505,57	36,65	501,22	36,26	
		492,21	35,71	476,28	34,26	
		471,83	33,84	466,37	33,59	
		461,90	33,26	454,26	32,62	
		449,13	32,26	445,24	32,17	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3							
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
		439,71	31,97	435,15	31,94		
		432,45	31,26	411,59	31,26		
		407,16	31,26	406,70	31,37		
		405,84	31,51	401,91	32,23		
		400,90	32,28	400,45	31,84		
		399,03	30,87	398,69	30,72		
		395,88	30,26	386,62	30,18		
		383,31	30,15	378,94	30,12		
		368,42	29,44	363,44	29,26		
		354,78	29,22	344,25	29,18		
		333,51	28,78	319,17	28,26		
		302,61	28,07	288,61	27,82		
		268,01	27,42	260,26	27,26		
		250,21	27,26	249,08	27,74		
		248,30	28,17	246,46	29,20		
		243,24	30,26	237,45	30,26		
		233,85	28,98	231,96	28,19		
		229,86	27,26	221,32	26,91		
		220,21	26,86	220,21	26,66		
		220,22	26,56				

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
7		220,23	26,26	229,98	26,66	I-GTX-GRAVES
		232,21	27,65	234,11	28,43	
		237,55	29,66	243,14	29,66	
		246,22	28,65	248,02	27,64	
		248,81	27,20	250,09	26,66	
		260,27	26,66	268,02	26,82	
		288,62	27,22	302,62	27,47	
		319,18	27,66	333,53	28,18	
		344,26	28,58	354,78	28,62	
		363,49	28,66	368,45	28,84	
		378,96	29,52	383,32	29,55	
		386,63	29,58	395,93	29,66	
		398,87	30,14	399,33	30,34	
		400,84	31,37	401,14	31,67	
		401,84	31,64	405,73	30,92	
		406,59	30,78	407,09	30,66	
		411,59	30,66	432,53	30,66	
		435,22	31,34	439,72	31,37	
		445,26	31,57	449,16	31,66	
		454,30	32,02	461,95	32,66	
		466,40	32,99	471,87	33,25	
		476,34	33,66	492,25	35,11	
		501,27	35,66	505,62	36,05	
		513,92	36,66	516,05	37,15	
		524,45	37,66	527,81	38,57	
		530,11	39,65	532,41	40,23	
		535,27	41,62	539,25	42,88	
		540,93	43,66	545,22	44,50	
		546,09	44,62	557,77	47,39	
		566,63	48,46	574,17	51,59	
		574,59	51,76	574,59	51,88	
		574,13	51,69	566,60	48,55	
		557,75	47,49	546,07	44,72	
		545,21	44,60	540,90	43,75	
		539,22	42,97	535,23	41,71	
		532,37	40,32	530,08	39,75	
		527,78	38,66	524,44	37,76	
		516,03	37,25	513,91	36,76	
		505,61	36,15	501,26	35,76	
		492,25	35,21	476,33	33,76	
		471,86	33,35	466,40	33,09	
		461,94	32,76	454,29	32,12	
		449,15	31,76	445,26	31,67	
		439,72	31,47	435,21	31,44	
		432,52	30,76	411,59	30,76	
		407,10	30,76	406,61	30,88	
		405,75	31,02	401,85	31,74	
		401,10	31,77	400,77	31,45	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		399,28	30,43	398,84	30,23	
		395,92	29,76	386,62	29,68	
		383,31	29,65	378,96	29,62	
		368,44	28,94	363,48	28,76	
		354,78	28,72	344,26	28,68	
		333,53	28,28	319,18	27,76	
		302,62	27,57	288,62	27,32	
		268,02	26,92	260,27	26,76	
		250,11	26,76	248,86	27,29	
		248,07	27,73	246,26	28,74	
		243,15	29,76	237,53	29,76	
		234,06	28,52	232,17	27,74	
		229,96	26,76	220,23	26,36	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
8		220,24	26,06	230,02	26,46	I-GTX-ARGILA
		232,30	27,46	234,19	28,25	
		237,58	29,46	243,10	29,46	
		246,14	28,46	247,93	27,46	
		248,73	27,02	250,05	26,46	
		260,27	26,46	268,02	26,62	
		288,62	27,02	302,62	27,27	
		319,19	27,46	333,54	27,98	
		344,27	28,38	354,78	28,42	
		363,51	28,46	368,45	28,64	
		378,97	29,32	383,32	29,35	
		386,63	29,38	395,95	29,46	
		398,92	29,94	399,43	30,17	
		400,96	31,22	401,21	31,46	
		401,82	31,44	405,70	30,73	
		406,55	30,59	407,06	30,46	
		411,59	30,46	432,55	30,46	
		435,25	31,14	439,73	31,17	
		445,27	31,37	449,17	31,46	
		454,32	31,82	461,96	32,46	
		466,42	32,79	471,88	33,05	
		476,36	33,46	492,27	34,91	
		501,28	35,46	505,64	35,86	
		513,95	36,46	516,07	36,95	
		524,49	37,46	527,88	38,38	
		530,18	39,46	532,47	40,04	
		535,35	41,43	539,32	42,69	
		540,99	43,46	545,25	44,31	
		546,13	44,42	557,81	47,20	
		566,68	48,26	574,25	51,41	
		574,59	51,55	574,59	51,66	
		574,21	51,50	566,65	48,36	
		557,79	47,30	546,11	44,52	
		545,24	44,41	540,96	43,56	
		539,29	42,79	535,31	41,53	
		532,44	40,13	530,15	39,56	
		527,85	38,48	524,47	37,56	
		516,06	37,05	513,94	36,56	
		505,63	35,95	501,27	35,56	
		492,26	35,01	476,35	33,56	
		471,88	33,15	466,41	32,89	
		461,95	32,56	454,31	31,92	
		449,16	31,56	445,27	31,47	
		439,73	31,27	435,24	31,24	
		432,54	30,56	411,59	30,56	
		407,07	30,56	406,57	30,68	
		405,72	30,82	401,83	31,54	
		401,17	31,57	400,90	31,29	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		399,38	30,26	398,90	30,04	
		395,94	29,56	386,63	29,48	
		383,32	29,45	378,96	29,42	
		368,45	28,74	363,50	28,56	
		354,78	28,52	344,26	28,48	
		333,54	28,08	319,19	27,56	
		302,62	27,37	288,62	27,12	
		268,02	26,72	260,27	26,56	
		250,07	26,56	248,77	27,11	
		247,98	27,55	246,18	28,56	
		243,12	29,56	237,57	29,56	
		234,15	28,34	232,26	27,56	
		230,00	26,56	220,23	26,16	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
9		220,27	25,17	230,21	25,57	Argiles
		232,67	26,65	234,57	27,43	
		237,73	28,56	242,94	28,56	
		245,77	27,64	247,51	26,67	
		248,33	26,21	249,87	25,56	
		260,28	25,56	268,04	25,72	
		288,64	26,12	302,63	26,37	
		319,21	26,56	333,57	27,08	
		344,28	27,48	354,79	27,52	
		363,59	27,56	368,49	27,74	
		379,00	28,42	383,32	28,45	
		386,64	28,48	396,03	28,56	
		399,18	29,07	399,87	29,38	
		401,57	30,55	405,55	29,84	
		406,37	29,70	406,96	29,56	
		411,59	29,56	432,66	29,56	
		435,36	30,24	439,75	30,27	
		445,30	30,47	449,21	30,56	
		454,39	30,92	462,03	31,57	
		466,47	31,89	471,95	32,15	
		476,44	32,57	492,34	34,01	
		501,35	34,57	505,71	34,96	
		514,08	35,57	516,20	36,06	
		524,63	36,57	528,19	37,53	
		530,48	38,61	532,78	39,19	
		535,68	40,60	539,65	41,85	
		541,27	42,60	545,40	43,42	
		546,29	43,53	557,96	46,31	
		566,91	47,38	574,59	50,58	
		574,59	51,55	574,25	51,41	
		566,68	48,26	557,81	47,20	
		546,13	44,42	545,25	44,31	
		540,99	43,46	539,32	42,69	
		535,35	41,43	532,47	40,04	
		530,18	39,46	527,88	38,38	
		524,49	37,46	516,07	36,95	
		513,95	36,46	505,64	35,86	
		501,28	35,46	492,27	34,91	
		476,36	33,46	471,88	33,05	
		466,42	32,79	461,96	32,46	
		454,32	31,82	449,17	31,46	
		445,27	31,37	439,73	31,17	
		435,25	31,14	432,55	30,46	
		411,59	30,46	407,06	30,46	
		406,55	30,59	405,70	30,73	
		401,82	31,44	401,21	31,46	
		400,96	31,22	399,43	30,17	
		398,92	29,94	395,95	29,46	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
		386,63	29,38	383,32	29,35	
		378,97	29,32	368,45	28,64	
		363,51	28,46	354,78	28,42	
		344,27	28,38	333,54	27,98	
		319,19	27,46	302,62	27,27	
		288,62	27,02	268,02	26,62	
		260,27	26,46	250,05	26,46	
		248,73	27,02	247,93	27,46	
		246,14	28,46	243,10	29,46	
		237,58	29,46	234,19	28,25	
		232,30	27,46	230,02	26,46	
		220,24	26,06	217,91	25,97	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Número o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
10		113,38	23,81	126,69	24,29	Residus
		141,52	24,86	147,28	25,21	
		165,19	25,86	171,07	26,18	
		181,30	26,86	183,53	26,92	
		207,53	27,00	211,88	27,12	
		220,18	27,46	221,15	26,99	
		221,32	26,91	229,86	27,26	
		231,96	28,19	233,85	28,98	
		237,45	30,26	243,24	30,26	
		246,46	29,20	248,30	28,17	
		249,08	27,74	250,21	27,26	
		260,26	27,26	268,01	27,42	
		288,61	27,82	302,61	28,07	
		319,17	28,26	333,51	28,78	
		344,25	29,18	354,78	29,22	
		363,44	29,26	368,42	29,44	
		378,94	30,12	383,31	30,15	
		386,62	30,18	395,88	30,26	
		398,69	30,72	399,03	30,87	
		400,45	31,84	400,90	32,28	
		401,91	32,23	405,84	31,51	
		406,70	31,37	407,16	31,26	
		411,59	31,26	432,45	31,26	
		435,15	31,94	439,71	31,97	
		445,24	32,17	449,13	32,26	
		454,26	32,62	461,90	33,26	
		466,37	33,59	471,83	33,84	
		476,28	34,26	492,21	35,71	
		501,22	36,26	505,57	36,65	
		513,83	37,26	515,96	37,75	
		524,36	38,26	527,60	39,13	
		529,91	40,22	532,20	40,80	
		535,05	42,18	539,04	43,44	
		540,74	44,23	545,13	45,10	
		545,98	45,21	557,67	47,99	
		559,43	48,20	555,41	48,18	
		549,50	47,35	503,11	43,07	
		471,42	42,01	438,93	40,40	
		415,46	39,01	377,01	38,32	
		352,87	38,19	327,83	38,23	
		315,71	38,26	278,00	38,01	
		263,60	37,48	257,86	37,38	
		256,35	38,13	250,07	37,96	
		225,06	37,17	200,06	36,58	
		184,30	36,17	177,96	34,16	
		175,07	34,16	168,72	31,16	
		163,46	31,16	157,14	28,16	
		146,15	28,16	141,85	26,17	

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
15		x	z	x	z	Grava	
		111,91	23,76	109,98	23,70		
		109,08	23,68	93,50	23,28		
		92,48	23,27	87,97	23,21		
		86,38	23,19	84,56	23,17		
		83,83	22,88	83,21	22,64		
		84,91	22,67	86,39	22,69		
		93,51	22,78	100,04	22,95		
		105,89	23,10	109,99	23,20		
		113,40	23,31	126,71	23,79		
		141,54	24,36	147,31	24,71		
		165,21	25,36	171,10	25,68		
		181,32	26,36	183,53	26,42		
		207,54	26,50	211,89	26,62		
		220,20	26,96	220,21	26,86		
		221,32	26,91	221,15	26,99		
		220,18	27,46	211,88	27,12		
		207,53	27,00	183,53	26,92		
		181,30	26,86	171,07	26,18		
		165,19	25,86	147,28	25,21		
16		141,52	24,86	126,69	24,29	Argiles	
		113,38	23,81	111,93	23,76		
		82,39	22,32	86,39	22,39		
		93,52	22,48	110,00	22,90		
		113,41	23,01	126,72	23,49		
		141,56	24,06	147,32	24,41		
		165,23	25,06	171,11	25,38		
		181,34	26,06	183,54	26,12		
		207,54	26,20	211,90	26,32		
		220,21	26,66	220,21	26,86		
		220,20	26,96	211,89	26,62		
		207,54	26,50	183,53	26,42		
		181,32	26,36	171,10	25,68		
		165,21	25,36	147,31	24,71		
		141,54	24,36	126,71	23,79		
		113,40	23,31	109,99	23,20		
		105,89	23,10	100,04	22,95		
		93,51	22,78	86,39	22,69		
		84,91	22,67	83,21	22,64		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
		CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3					
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
17		x	z	x	z		
		82,12	22,22	86,40	22,29		
		93,52	22,38	110,00	22,80		
		113,41	22,91	126,73	23,39		
		141,56	23,96	147,33	24,31		
		165,23	24,96	171,12	25,28		
		181,34	25,96	183,54	26,02		
		207,55	26,10	211,91	26,22		
		220,22	26,56	220,21	26,66		
		211,90	26,32	207,54	26,20		
		183,54	26,12	181,34	26,06		
		171,11	25,38	165,23	25,06		
		147,32	24,41	141,56	24,06		
		126,72	23,49	113,41	23,01		
		110,00	22,90	93,52	22,48		
		86,39	22,39	82,39	22,32		
18		81,59	22,01	86,40	22,09	Argiles	
		93,52	22,18	110,01	22,60		
		113,42	22,71	126,73	23,19		
		141,57	23,76	147,34	24,11		
		165,24	24,76	171,13	25,08		
		181,35	25,76	183,54	25,82		
		207,55	25,90	211,91	26,02		
		220,23	26,36	220,22	26,56		
		211,91	26,22	207,55	26,10		
		183,54	26,02	181,34	25,96		
		171,12	25,28	165,23	24,96		
		147,33	24,31	141,56	23,96		
		126,73	23,39	113,41	22,91		
		110,00	22,80	93,52	22,38		
19		86,40	22,29	82,12	22,22	I-GTX-ARGILA	
		81,32	21,90	86,40	21,99		
		93,52	22,08	110,01	22,50		
		113,42	22,61	126,74	23,09		
		141,58	23,66	147,34	24,01		
		165,24	24,66	171,14	24,98		
		181,35	25,66	183,54	25,72		
		207,55	25,80	211,91	25,92		
		220,23	26,26	220,23	26,36		
		211,91	26,02	207,55	25,90		
		183,54	25,82	181,35	25,76		
		171,13	25,08	165,24	24,76		
		147,34	24,11	141,57	23,76		
		126,73	23,19	113,42	22,71		
		110,01	22,60	93,52	22,18		

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA					
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3							
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo	
		x	z	x	z		
26		79,88	21,88	75,06	21,61	Grava	
		61,37	20,78	58,37	20,22		
		51,52	19,53	48,01	18,18		
		43,31	16,43	39,19	14,91		
		35,98	14,22	32,24	13,87		
		29,58	13,40	27,47	12,76		
		25,08	11,91	21,31	10,88		
		18,00	10,63	17,50	10,39		
		12,14	9,88	9,23	9,06		
		0,11	8,04	0,00	8,03		
		0,00	7,72	0,14	7,74		
		9,30	8,77	12,20	9,58		
		17,59	10,10	18,08	10,34		
		21,37	10,58	25,16	11,62		
		27,58	12,49	29,66	13,12		
		32,28	13,57	36,02	13,92		
		39,28	14,63	43,41	16,14		
		48,11	17,90	51,59	19,24		
		58,41	19,92	61,40	20,48		
		75,08	21,31	79,94	21,58		
85,72	23,84	84,69	23,76				
27		79,94	21,58	75,08	21,31	I-GTX-GRAVES	
		61,40	20,48	58,41	19,92		
		51,59	19,24	48,11	17,90		
		43,41	16,14	39,28	14,63		
		36,02	13,92	32,28	13,57		
		29,66	13,12	27,58	12,49		
		25,16	11,62	21,37	10,58		
		18,08	10,34	17,59	10,10		
		12,20	9,58	9,30	8,77		
		0,14	7,74	0,00	7,72		
		0,00	7,62	0,15	7,64		
		9,32	8,67	12,21	9,48		
		17,62	10,00	18,11	10,24		
		21,39	10,48	25,18	11,52		
		27,62	12,39	29,69	13,02		
		32,29	13,48	36,04	13,82		
		39,31	14,53	43,44	16,05		
		48,15	17,81	51,61	19,14		
		58,43	19,82	61,42	20,39		
		75,09	21,22	79,96	21,48		
86,06	23,86	86,08	23,87				
85,72	23,84						

GRUP SOLUCIONS		CÀLCUL ESTABILITAT DCR DE LA GARROTXA				
CONDICIONS SÍSMIQUES – EIX 3						
Númer o	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
28		86,06	23,86	79,96	21,48	I-GTX-TERRES
		75,09	21,22	61,42	20,39	
		58,43	19,82	51,61	19,14	
		48,15	17,81	43,44	16,05	
		39,31	14,53	36,04	13,82	
		32,29	13,48	29,69	13,02	
		27,62	12,39	25,18	11,52	
		21,39	10,48	18,11	10,24	
		17,62	10,00	12,21	9,48	
		9,32	8,67	0,15	7,64	
		0,00	7,62	0,00	7,52	
		0,16	7,54	9,34	8,57	
		12,23	9,38	17,64	9,90	
		18,13	10,14	21,41	10,38	
		25,21	11,42	27,66	12,30	
		29,72	12,92	32,31	13,38	
		36,05	13,72	39,34	14,44	
		43,48	15,96	48,19	17,72	
		51,63	19,04	58,44	19,72	
		61,43	20,29	75,09	21,12	
		79,98	21,38	80,78	21,69	
		81,05	21,80	81,32	21,90	
		81,59	22,01	82,12	22,22	
		82,39	22,32	83,21	22,64	
		83,83	22,88	84,56	23,17	
		86,40	23,89	86,42	23,90	
		86,08	23,87			

Grieta de tracción
No se ha introducido la grieta de tracción.

Sismo
Coeficiente sísmico horizontal : $K_h = 0,04$
Coeficiente sísmico vertical : $K_v = 0,02$

Configuraciones generales
Tipo de análisis : en parámetros eficaces

Configuraciones de la etapa de construcción
Metodología de verificación : Modo clásico
Configuración de análisis : Conf. de usuario
Tipo de análisis : Factor de seguridad
Factor de seguridad : 1,30

Resultados (Etapa de construcción 1)

Análisis 1

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
3,40	9,51	9,20	9,21	10,93	9,69	12,12	10,02	17,46	10,54
17,96	10,78	21,30	11,04	25,03	12,05	27,63	12,98	29,54	13,54
32,22	14,02	35,97	14,37	39,15	15,06	43,25	16,57	46,02	17,60
47,95	18,32	51,48	19,67	58,35	20,37	61,35	20,93	75,05	21,76
79,85	22,02	81,20	21,85	86,40	21,94	93,52	22,03	110,01	22,45
113,42	22,56	126,74	23,05	141,58	23,61	147,33	23,96	165,24	24,61
171,13	24,93	181,35	25,61	183,53	25,67	207,55	25,75	211,91	25,87
220,23	26,22	229,99	26,62	232,23	27,60	234,13	28,39	237,56	29,62
243,11	29,62	246,20	28,60	247,99	27,60	248,79	27,15	250,08	26,61
260,27	26,61	268,01	26,77	288,61	27,17	302,62	27,43	319,18	27,61
333,53	28,13	344,26	28,54	354,78	28,57	363,49	28,61	368,44	28,78
378,96	29,47	383,31	29,49	386,62	29,53	395,93	29,62	398,87	30,09
399,34	30,30	400,86	31,34	401,15	31,62	401,83	31,60	405,72	30,88
406,58	30,73	407,08	30,61	411,59	30,62	431,43	30,61	432,53	30,62
435,23	31,29	439,70	31,32	445,25	31,52	449,16	31,61	454,30	31,97
461,94	32,61	466,40	32,94	471,86	33,20	476,34	33,61	492,25	35,06
501,26	35,61	505,62	36,00	513,92	36,61	516,05	37,10	524,45	37,61
527,83	38,52	530,13	39,60	532,42	40,18	535,29	41,57	539,27	42,83
540,94	43,61	545,23	44,46	546,09	44,56	557,77	47,34	566,64	48,41
571,81	50,54	573,94	52,15						
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : $FS = 4,38 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Spencer : $FS = 4,41 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : $FS = 4,41 > 1,30$ **ACEPTABLE**

Análisis 2

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
1,34	9,28	9,17	9,21	10,93	9,69	12,11	10,02	17,46	10,54
17,96	10,78	21,28	11,03	25,04	12,05	26,76	12,67	27,63	12,97
29,53	13,55	32,22	14,02	35,96	14,36	39,14	15,06	43,25	16,57
44,89	17,17	47,93	18,32	51,48	19,68	58,35	20,37	61,33	20,93
75,05	21,77	79,84	22,02	84,13	23,71				
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : $FS = 1,82 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Spencer : $FS = 2,03 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : $FS = 2,04 > 1,30$ **ACEPTABLE**

Análisis 3

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,52	9,19	9,17	9,36	10,90	9,84	12,09	10,17	17,42	10,68
17,92	10,93	21,25	11,17	25,00	12,20	27,35	13,04	29,49	13,69
32,20	14,17	35,95	14,51	39,10	15,20	43,21	16,71	47,90	18,46
51,45	19,83	58,33	20,52	61,33	21,08	75,05	21,91	79,81	22,17
83,63	23,67								
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : $FS = 4,93 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Spencer : $FS = 5,51 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : $FS = 5,51 > 1,30$ **ACEPTABLE**

Análisis 4

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
247,77	40,19	257,82	37,79	263,58	37,88	277,96	38,41	315,70	38,66
327,81	38,63	352,86	38,59	377,00	38,72	415,43	39,41	438,90	40,80
471,38	42,41	503,08	43,47	549,44	47,75	555,36	48,58	566,77	51,28
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : $FS = 2,37 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Spencer : $FS = 2,44 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Janbu : $FS = 2,43 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Morgenstern-Price : $FS = 2,43 > 1,30$ **ACEPTABLE**

Análisis 5

superficie poligonal de deslizamiento

Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,70	9,21	9,30	8,72	12,20	9,53	17,61	10,06	18,10	10,29
21,38	10,53	23,09	11,00	25,17	11,57	27,83	12,51	29,68	13,06
32,28	13,52	36,02	13,87	39,28	14,57	43,41	16,09	48,12	17,85
51,60	19,19	58,41	19,87	61,40	20,43	75,08	21,26	79,95	21,53
85,90	23,85								
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : $FS = 1,81 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Spencer : $FS = 1,95 > 1,30$ **ACEPTABLE**
Janbu : **La solución no ha sido encontrada.**
Morgenstern-Price : $FS = 1,97 > 1,30$ **ACEPTABLE**

Análisis 6

superficie poligonal de deslizamiento

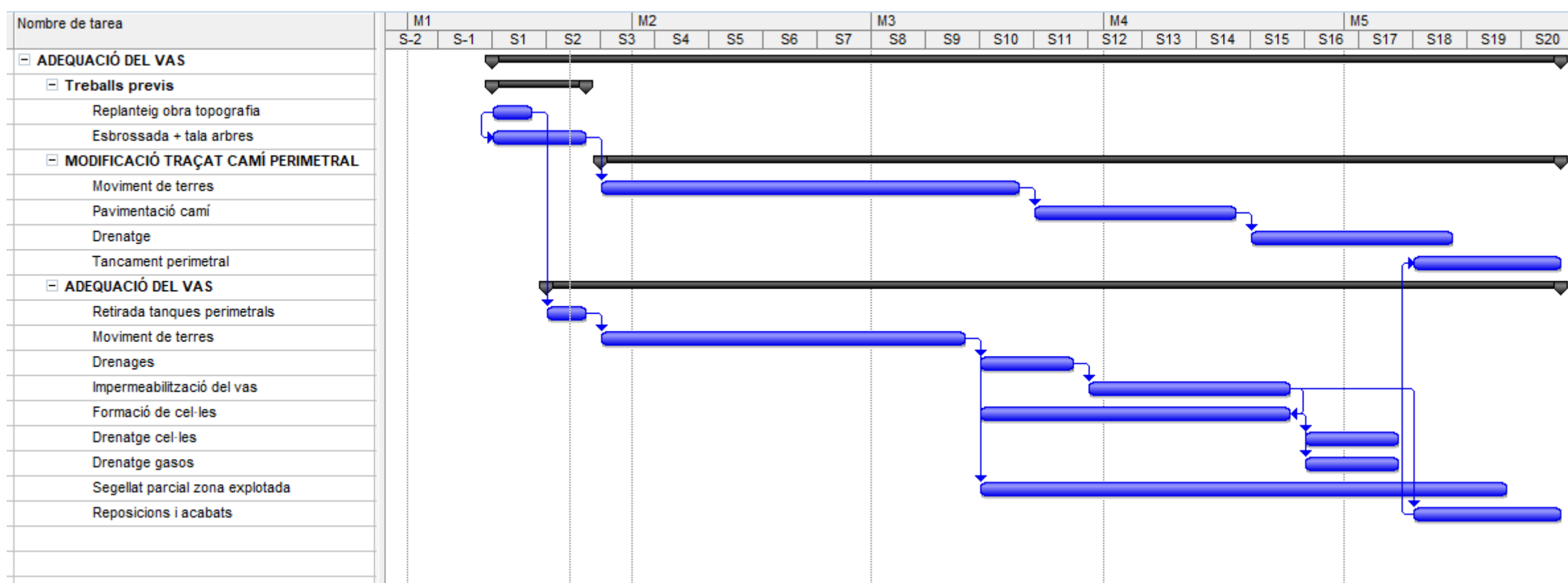
Coordenadas de los puntos de la superficie de deslizamiento [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
257,46	40,57	263,10	40,95	269,80	40,95	278,05	43,63	284,78	43,63
292,65	46,21	297,24	48,45						
Análisis de la superficie de deslizamiento sin optimización.									

Comprobación de la estabilidad de taludes (todos los métodos)

Sarma : FS = 3,66 > 1,30 **ACCEPTABLE**
Spencer : FS = 3,94 > 1,30 **ACCEPTABLE**
Janbu : FS = 3,96 > 1,30 **ACCEPTABLE**
Morgenstern-Price : FS = 3,96 > 1,30 **ACCEPTABLE**

8.- ANNEX VII: PROGRAMA D'OBRA

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius que per a cada unitat d'obra s'han disposat a les justificacions de preus corresponents; procurant dins la flexibilitat que ha de tenir qualsevol planificació de treball, l'eliminació de temps morts dels equips de construcció i la possible duplicitat de talls que necessiten equips de maquinària complicats.



9.- ANNEX VIII: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ASSAJOS DE CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat s'ha definit en funció del tipus d'obra i de la legislació vigent aplicable.

La valoració dels assajos s'ha realitzat a partir dels càlculs de freqüència i s'ha inclòs en un capítol del pressupost.

A la taula que s'adjunta a continuació, es calculen les freqüències d'aquests assajos requerits:

Element	Tipus assaig	Previsió	Freqüència
Canonades pressió	Prova pressió canonades pressió	A	totalitat
Canonades gravetat	Prova estanqueïtat tram canonada gravetat	A	totalitat
	Inspecció càmera TV canonada gravetat	A	Tram representatiu
Formigons	Resistència a compressió del formigó	A	50 m3
	Con d'Abrams	A	
Aglomerat	Fabricació d'una sèrie de 3 provetes Marshall S/NLT-159/86 aglomerat	NA	250 tn
	Granulometria dels àrids S/NLT-150/89 aglomerat	NA	250 tn
	Contingut del lligant S/NLT-164/90 aglomerat	NA	250 tn
Terraplè	Assaig Proctor normal	A	1 cada 2000 m3
	Assaig Proctor modificat	NA	
	Placa de càrrega	NA	
	Standart Penetration Test (SPT)	NA	1 cada 750 m3
	Anàlisi granulomètric per tamis	NA	1 cada 4000 m3
	Determinació del límit d'Atterberg	NA	1 cada 4000 m3
	Assag CBR	NA	1 cada 8000 m3
	Determinació del contingut de matèria orgànica	NA	1 cada 5000 m3
	Determinació de la densitat "in situ"	NA	1 cada 8000 m3
	Desgast de Los Angeles	NA	1 cada 500 m3
	Contingut de guix en sòls	NA	
	Compostos de sofre	NA	
	Substàncies que reaccionen amb els alcalis del ciment	NA	
Lamines	Proves soldadura	A	

CERTIFICATS DELS MATERIALS

El control de qualitat s'ha definit en funció del tipus d'obra i de la legislació vigent aplicable.

A la taula que s'adjunta a continuació, s'indiquen els certificats mínims que caldrà disposar dels materials utilitzats:

En general	• Certificats de components de formigó estructural • Certificats d'acer • Certificats de pintura • Certificats de canonades • Certificats de tubs corrugats per a canalització de serveis • Certificats d'entrega de runes, terres i productes de demolició
Formigó	• Certificats planta formigonera (certificats d'àrids, ciment, d'aigua)
Acer	• Certificats de garantia (signada pel fabricant) • Certificats dels dispositius d'anclatge
Xapa metàl·lica	• Certificats de garantia (signada pel fabricant)
Pintura	• Certificats del fabricant
Canonades de tot tipus	• Certificats del fabricant
Xarxa de Sanejament	• Certificats de canonades • Certificats arquetes
Làmines i geotèxtils	• Certificat CEE • Fitxes de característiques tècniques • Manual de manteniment • Assaig de trencament i/o punxament

10.- ANNEX IX: PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

10.1.- INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'objecte del present document és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus a l'Obra, el qual ha de servir de base d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica i estatal, al contractista com a productor de residus, per tal de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (monodipòsit), amb la finalitat d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció. Aquestes directrius que incorpora l'Estudi de Gestió de Residus, posteriorment es concretaran a l'obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus, que ha de redactar el contractista.

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació.

Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa.

El Pla de gestió haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

10.2.- DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que es generi en una obra de construcció i demolició. Cal indicar que no s'inclouen en aquesta definició aquelles terres d'excavació que es destinen a la reutilització a la pròpia obra o en una altra obra autoritzada.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà el productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció i demolició

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

Són obligacions del productor i del posseïdor garantir que les operacions de valoració i disposició del rebuig es duguin a terme correctament, es garanteixin les operacions de gestió in situ dels residus i abonar els costos que s'originin en la gestió dels residus.

10.3.- TIPOLOGIA DE POSSIBLES RESIDUS GENERATS

A continuació s'adjunta el llistat dels residus que es poden generar en una obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER).

CER - Catàleg Europeu de Residus		
17 - RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)		
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics	
170101	Formigó	no especial

170102	Maons	no especial
170103	Teules i materials ceràmics	no especial
170106	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	especial
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	no especial
1702 Fusta, vidre i plàstic		
170201	Fusta	no especial
170202	Vidre	no especial
170203	Plàstic	no especial
170204	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial
1703 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats		
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	especial
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	no especial
170303	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	especial
1704 Metalls (inclosos els seus aliatges)		
170401	Coure, bronze, llautó	no especial
170402	Alumini	no especial
170403	Plom	no especial
170404	Zinc	no especial
170405	Ferro i acer	no especial
170406	Estany	no especial
170407	Metalls mesclats	no especial
170409	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	especial
170410	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	especial
170411	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	no especial
1705 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge		
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	especial
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	no especial
170505	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	especial
170506	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505	no especial
170507	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses	especial
170508	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507	no especial
1706 Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant		
170601	Materials d'aïllament que contenen amiant	especial

170603	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses	especial
170604	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603	no especial
170605	Materials de construcció que contenen amiant	especial
1708 Materials de construcció a base de guix		
170801	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses	especial
170802	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	no especial
1709 Altres residus de construcció i demolició		
170901	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	especial
170902	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)	especial
170903	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	especial
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	no especial

S'adjunten també un seguit de residus previstos que es puguin generar durant l'obra amb els corresponents codis, no inclosos en el capítol 17 del Catàleg Europeu de Residus:

- Residus de silvicultura, equivalents a les restes vegetals en la desbrossada de les obres.

02 - RESIDUS DE L'AGRICULTURA, HORTICULTURA, AQUICULTURA, SILVICULTURA, CAÇA I PESCA; RESIDUS DE LA PREPARACIÓ I ELABORACIÓ D'ALIMENTS		
0201	Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca	
20107	Residus de la silvicultura	no especial

- Residus en petites quantitats com:

15 - RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA		
1501	Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)	
150101	Envasos de paper i cartró	no especial

150102	Envasos de plàstic	no especial
150103	Envasos de fusta	no especial
150104	Envasos metàl·lics	no especial
150105	Envasos compostos	no especial
150106	Envasos mixtos	no especial
150107	Envasos de vidre	no especial
150109	Envasos tèxtils	no especial
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial
150111	Envasos metàl·lics, inclosos recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa.	especial
1502 Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora		
	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora	
150202	protectora contaminats per substàncies perilloses	especials
	Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora	
150203	diferents dels especificats en el codi 150202	no especial

16 - RESIDUS NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRE CAPÍTOL DE LA LLISTA		
1601 Vehicles de diferents mitjans de transport (inc. les màquines no de carretera) al final de la seva vida útil i residus del desballes. de vehicles al final de la seva vida útil i del manteniment de vehicles (excepte els dels capítols 13,14, 1606, 1608)		
160103	Pneumàtics fora d'ús	no especials
1606 Piles i acumuladors		
160604	Piles alcalines (excepte 160603)	no especial

- Residus Especials: durant les obres es poden generar olis i combustibles líquids....

13 - RESIDUS D'OLIS I DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

10.4.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

A continuació s'identifiquen accions de minimització i prevenció, o d'altres que poden ajudar a una millor gestió de residus, que s'han tingut en consideració en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

- S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i reutilitzar-los a la mateixa obra.

PROJECTE D'ADEQUACIÓ DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LA COMARCA DE LA GARROTXA: FASE 2

- Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.

- S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a utilitzar.

- S'utilitzen sistemes d'encofrat reutilitzables.

- S'han detectat 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.

- 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.

- S'ha de treballar per modular paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc., per minimitzar els retalls.

- S'ha dissenyat el projecte tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. (S'ha considerat 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 vida útil).

- Es procurarà utilitzar materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, de manera que es disminueix la producció de residus d'una forma global.

- ...

10.5.- ESTIMACIÓ DE RESIDUS

L'estimació dels residus està relacionada amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió. Per tal de realitzar una correcta estimació caldrà:

- quantificar per tipologies i fases d'obra

- estimar en tones (Tn) i metres cúbics (m³)

- codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

En el present Projecte es porten a terme diferents obres, concretament la construcció d'uns nous edificis de manteniment, oficines i magatzem auxiliar, a més d'un seguit de dipòsits: decantador, recepció de greixos, desgredador i dipòsit pulmó. Per realitzar l'estimació de residus que es generaran en la fase d'obres, s'utilitzen els valors de referència procedents d'estudis realitzats per les entitats col·laboradores amb l'Agència de Residus de Catalunya, recollits a la taula model per a la definició de la tipologia i l'estimació de residus de la construcció de l'edificació.

S'adjunten a continuació les corresponents taules que serveixen per realitzar l'estimació i classificació de residus generats durant l'obra segons la seva tipologia i segons el Catàleg Europeu de Residus.

RESIDUS D'OBRA NOVA

		DADES TEÒRIQUES	
Codi CER	Tipologia Inert, No Especial, Especial	Volum	Pes
		m3 residu	T residu
Fase d'obra civil -			
170101 (formigó)	Inert	0,000	0,000
170103 (material ceràmic)	Inert	0,000	0,000
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,001	0,000
170201 (fusta)	No Especial	0,000	0,000
170203 (plàstic)	No Especial	0,000	0,000
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,000	0,000
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000	0,000
Fase impermeabilització vas			
170107 (formigó)	Inert	0,000	0,000
170302 (barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301)	No Especial	0,000	0,000
170603 (material ceràmic)	No Especial	0,000	0,000
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,000	0,000
170201 (fusta)	No Especial	0,050	0,030
170203 (plàstic)	No Especial	0,100	0,003
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903)	No Especial	0,000	0,000
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,000	0,000
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000	0,000
Fase d'acabats i instal·lacions			
170101 (formigó)	Inert	0,050	0,090
170103 (material ceràmic)	No Especial	0,000	0,000
170201 (fusta)	No Especial	0,000	0,000
170203 (plàstic)	No Especial	0,100	0,003
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*)	No Especial		
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,150	0,045
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000	0,000

OBRA CIVIL

Inert	0,000	0,000
No Especial	0,151	0,033
Especial	0,000	0,000
TOTAL	0,151	0,033

ACABATS I INSTAL·LACIONS

Inert	0,050	0,090
No Especial	0,250	0,048
Especial	0,000	0,000
TOTAL	0,300	0,138

ESTIMACIÓ RESIDUS INERTS – EXCAVACIÓ

Gran part de les terres excavades es reutilitza per a replè de la pròpia obra, o com a mesura de gestió interna de residus d'obra. La terra a tractar en gestors externs, serà la diferència entre la excavada i la recol·locada a la pròpia obra, el corresponent amidament i cost econòmic d'aquest transport a dipòsit controlat de residus inert, s'ha tingut en compte a cada capítol de moviments de terres del projecte.

10.6.- VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu, en primer lloc es realitza una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió “internes” i “externes” més adequades per a la nostra obra, en aquesta cas disposa:

- d'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra,
- de possibilitat de reutilització de terres i reciclatge in situ,
- de proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i als dipòsits controlats

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició, estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorvir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstics, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat. Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment

tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

A continuació s'adjunta el procediment a seguir per facilitar la identificació dels escenaris de gestió dins i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

GESTIÓ RESIDUS DINS L'OBRA

1. Separació segons tipologia de residu:

- Inerts: formigó, maons, teules, ceràmics... Caldrà disposar d'un contenidor o zona d'aplec per terres quan van a dipòsit controlat.
- No especials: metall, fusta, vidre, plàstic, paper i cartró... caldrà disposar d'un contenidor de residus no especials barrejats. Cal preveure la separació en obra quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles segons RD 105/2008, d'1 de febrer, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi unes determinades quantitats. No és el cas d'aquest projecte, que està previst generar petites quantitats.
- Especials: Tot i està previst generar petites quantitats, cal emmagatzemar-los en una zona adequada, situada en un lloc pla i lluny del trànsit habitual, no tenir-los emmagatzemats més de 6 mesos, disposar de tants bidons com sigui necessari i que aquests estiguin correctament senyalitzats, i tenir en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. 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. Caldrà impermeabilitzar el terra on es situïn els contenidors i tenir-los tapats per protegir-los de la pluja, radiació... Els residus especials que contenen amiant: qualsevol empresari que intervingui en la gestió de l'amiant haurà d'estar registrat en el Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA) de la Comunitat Autònoma corresponent, així com haurà d'establir un pla de treball que inclogui les mesures i precaucions a adoptar per dur a terme la gestió de l'amiant amb garanties per a la salut i la seguretat dels treballadors. Es diferenciïn dos plans de treball diferents, en funció de la durada i característiques del treball amb l'amiant (pla de treball específic o pla de treball genèric).

- Reciclatge de residus petris inerts a la pròpia obra: En el cas que s'escaigui, caldria indicar la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar posteriorment, en el mateix emplaçament.

En el cas d'aquest projecte, no es reutilitzaran residus petris degut que no se'n disposa, però sí que es reutilitzarà gran part de les terres generades en l'excavació dels nous dipòsits.

- Senyalització del contenidors: aquests s'hauran de senyalitzar en funció dels tipus de residus que contingut d'acord amb la separació selectiva prevista:

Residus inerts:
etc.



Residus admesos: formigó, ceràmiques, terres, pedres,

Residus no especials:



Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats. 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, cables elèctrics...

Residus especials :



Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus especials. 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.



Aquest símbol identifica els residus especials que contenen amiant, i caldrà posar-lo en cas de detectar amiant a l'obra.

GESTIÓ RESIDUS FORA DE L'OBRA

- Destí dels residus segons tipologia: s'identifiquen els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció. A continuació s'adjunta una taula amb el destí dels residus segons la tipologia d'aquests:

Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	T	m³	Codi	Nom	
Dipòsit d'inerts	5.41	6.40	E-706.00	Abocador Controlat de Runes d'Olot, SL	Dipòsit controlat de Sant Joan les Fonts
No especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	T	m³	Codi	Nom	
Recuperació No especials	1.13	3.31	E-1196.10	Recuperacions industrials Martí Puig, SL	Centre de recollida i transferència. Classificació de paper, plàstic, ferralla, vidre i cable, transferència d'envasos, bateries...
Recuperació No especials			E-700.00	Àrids i transports Camprubí, SL	Centre de recollida i transferència. Reciclatge paper i cartró, plàstics, tèxtils, vidre, reutilització fustes, recuperació metalls, pneumàtics, us en la construcció.
Dipòsit de no especials			E-1188.10	Dipòsit de residus municipals i altres no especials	Consell Comarcal de la Garrotxa
Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	T	m³	Codi	Nom	
Instal·lació de gestió de residus especials	0.005	0,05	E-01.89	Atlas Gestión Medioambiental, SA	Dipòsit controlat per a residus peril·losos (classe III)

10.7.- PRESSUPOST

Els costos derivats de la gestió de residus s'assumeixen en el pressupost en forma de costos indirectes.

11.- ANNEX X: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En aquest capítol es justifiquen els preus unitaris que s'apliquen a les diferents unitats d'obra. Els costos directes d'aquesta justificació es divideixen en els següents apartats:

I - Preus bàsics

- a) Mà d'obra
- b) Maquinària
- c) Materials a peu d'obra

II – Preus auxiliars

III – Preus de les unitats d'obra

En els preus de les unitats d'obra s'apliquen els costos indirectes, que corresponen a totes aquelles despeses que no es poden imputar directament a les unitats concretes , sinó al conjunt de l'obra, fixant per aquesta classe un 2%, donada la gran repercussió que tenen els costos indirectes en obres d'aquesta mena, degut a la dispersió dels llocs de treball, i per tant l'increment de les partides de direcció, inspecció, vigilància, emmagatzemat, transport, etc .

Cada preu s'obtindrà aplicant la fórmula:

$$PR = (1 + \frac{S}{100})C_n$$

A on:

PR = Preus d'execució del material de la unitat d'obra.

S = Percentatge que correspon als costos indirectes.

C_n = Cost directe de la unitat d'obra.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

En aquest capítol es justifiquen els preus unitaris que s'apliquen a les diferents unitats d'obra. Els costos directes d'aquesta justificació es divideixen en els següents apartats:

I - Preus bàsics

- a) Mà d'obra
- b) Maquinària
- c) Materials a peu d'obra

II – Preus auxiliars

III – Preus de les unitats d'obra

En els preus de les unitats d'obra s'apliquen els costos indirectes, que corresponen a totes aquelles despeses que no es poden imputar directament a les unitats concretes , sinó al conjunt de l'obra, fixant per aquesta classe un 6%, donada la gran repercussió que tenen els costos indirectes en obres d'aquesta mena, degut a la dispersió dels llocs de treball, i per tant l'increment de les partides de direcció, inspecció, vigilància, emmagatzemat, transport, etc .

Cada preu s'obtindrà aplicant la fórmula:

$$PR = (1 + \frac{S}{100})C_n$$

A on:

PR = Preus d'execució del material de la unitat d'obra.

S = Percentatge que correspon als costos indirectes.

C_n = Cost directe de la unitat d'obra.

PREUS BÀSICS

CONCEPTES (PRESSUPOST)

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
A01-FEPH	Ajudant muntador	314,000 h	20,07	6.301,98
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	26,720 h	27,42	732,66
A0121000	Ajudant jardiner			
A0127000	Oficial 1a	31,780 h	23,37	742,70
	Oficial 1a col·locador	1.009,890 h	19,37	19.561,57
A012M000	Oficial 1a col·locador			
	Oficial 1a muntador	49,750 h	19,37	963,66
A012N000	Oficial 1a d'obra pública	192,555 h	23,38	4.501,94
A012P000	Oficial 1a d'obra pública			
	Oficial 2a jardiner	28,910 h	23,01	665,22
A0137000	Oficial 1a jardiner			
	Ajudant col·locador	1.009,890 h	18,06	18.238,61
A013M000	Ajudant col·locador			
	Ajudant muntador	49,750 h	18,06	898,49
A013P000	Ajudant muntador			
	Ajudant jardiner	36,015 h	27,42	987,53
A0140000	Ajudant jardiner			
	Manobre	779,742 h	18,06	14.082,14
A0150000	Manobre			
	Manobre especialista	33,890 h	20,74	702,88
	Manobre especialista			
Grup A01				68.379,38
A0D-0007	Manobre	143,464 h	18,06	2.590,96
	Manobre			
Grup A0D.....				2.590,96
A0E-000A	Manobre especialista	38,656 h	19,08	737,55
	Manobre especialista			
Grup A0E.....				737,55
A0F-000B	Oficial 2a	23,880 h	22,75	543,27
A0F-000M	Oficial 1a			
	Oficial 1a jardiner	4,537 h	30,90	140,19
A0F-000R	Oficial 1a jardiner			
	Oficial 1a muntador	314,000 h	23,51	7.382,14
A0F-000S	Oficial 1a muntador			
	Oficial 2a d'obra pública	84,800 h	22,75	1.929,20
	Oficial 1a d'obra pública			
Grup A0F.....				9.994,80
AO0102	Paleta	871,526 H	23,38	20.376,28
AO0107	MANOBRE	562,275 H	18,06	10.154,69
Grup A00				30.530,97
B011-05ME	Aigua	43,143 m3	1,56	67,30
	Aigua			
Grup B01				67,30
B036-21CF	Grava reciclat form. 20 a 40mm	684,376 t	13,23	9.054,29
B03F-05NW	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm			
	Tot-u art.	977,400 m3	17,27	16.879,70
B03J-0K7V	Tot-u artificial			
	Grava pedra calc.grandària màxima 20mm p/forms.	20,820 t	16,52	343,95
	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons			

CONCEPTES (PRESSUPOST)

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
B03L-05MQ	Sorra pedra calc. p/forms.	8,731 t	16,71	145,89
	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons			
Grup B03				26.423,83
B055-067M	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	2,701 t	110,61	298,73
	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs			
Grup B05				298,73
B064300C	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima	350,356 m3	106,54	37.326,93
Grup B06				37.326,93
B0A1-07JG	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=200mm	369,000 u	3,49	1.287,81
	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior			
B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	9,988 kg	1,09	10,89
B0A31000	Clau d'acer	22,700 kg	1,15	26,11
B0AI-07BD	Tela met.simp. tors.filf.galv., D:2,7mm,50x50mm	1.670,000 m2	2,69	4.492,30
	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 50x50 mm de pas de malla			
Grup B0A.....				5.817,11
B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	756,818 m	0,43	325,43
B0DZA000	Desencofrant	9,080 l	2,63	23,88
Grup B0D.....				349,31
B6A0-0KNJ	Pal intermedi acer galv.D=50mm h=2,35m	283,900 u	13,78	3.912,14
	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m			
B6A0-0KNL	Pal punt sing. acer galv.D=80mm h=2,35m	55,945 u	53,86	3.013,20
	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m			
B6A1-0YVZ	Porta 2bat.,4x2m,acer galv.calent+bast.tub40x40x2mm,malla simple torsió 50/14mm g=2,2mm,+.munt.tub 80x80x2mm#.p.antiobertura,acab	2,000 u	319,40	638,80
	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat			
Grup B6A.....				7.564,14
B7B137F0	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix.lligat tèrm.CBR2700	50.494,500 m2	1,23	62.108,24
	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de les següents característiques:			
	- Resistència al punxament CBR 2700N			
	- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm			
	- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,			
	- Allargament a trancament igual o superior 55 %			
	- Pes 200 gr/m2			
Grup B7B.....				62.108,24
BBCK-0SJD	Captallums p/barrera flexible RA3, 2 cares	37,750 u	2,77	104,57
	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares			

CONCEPTES (PRESSUPOST)

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
Grup BBC				104,57
BBMW-0SHO	Perfil long.acer galv.doble ona p/barrera flexible	278,000 m	18,01	5.006,78
BBMX-0SIO	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	73,500 u	27,39	2.013,17
	Suport C-120,llarg.=2000mm.,p/barrera flexible			
BBMY-0SJG	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	73,500 u	7,28	535,08
	Part prop.elem.fixació,p/barrera flexible			
BBMZ-0SIY	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	2,000 u	86,80	173,60
	Peça ang. acer galv.p/extrem barrera metàl.			
BBMZ-0SIZ	Peça en angle d'acer galvanitzat per a extrem de barrera metàl·lica, segons UNE 135122	69,500 u	7,18	499,01
	Separador acer galv.p/barrera metàl.simple			
BBMZ-0SJ2	Separador d'acer galvanitzat per a barrera metàl·lica simple, segons UNE 135122	2,000 u	42,11	84,22
	Topall final acer galv.p/barrera metàl.simple			
Grup BBM				8.311,86
BD5B1A00	Tub circ.perfor.PEAD,D=100mm	503,000 m	2,34	1.177,02
	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 100 mm de diàmetre			
BD5B1C00	Tub circ.perfor.PEAD,D=200 mm	235,000 m	2,64	620,40
	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre			
Grup BD5				1.797,42
BFB1E449	Tub PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	90,000 m	4,97	447,30
BFB1E450	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	50,000 m	6,52	326,00
BFB3-096R	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	418,200 m	16,89	7.063,40
	Tub PE 100,DN=200mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2			
BFB3-096R	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2			
Grup BFB				7.836,70
BFG3-0C28	Tub form.arm.,DN=1000mm,PN=2,5bar,unió encadell.	4,080 m	170,88	697,19
	Tub de formigó armat prefabricat de 1000 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal amb unió encadellada amb anella elastomèrica			
Grup BFG				697,19
BFW7-0C7I	Accessori p/tub form.arm.prefab.,D=1000mm,PN=2,5bar	0,400 u	2.601,07	1.040,43
BFW7-09TN	Accessori per a tub de formigó armat prefabricat, de 1000 mm de diàmetre, de 2,5 bar de pressió nominal	8,200 u	129,12	1.058,78
	Accessori p/tubs PEAD DN=200mm, plàst.,10bar,p/soldar			
BFW7-09TN	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar			
Grup BFW				2.099,21

CONCEPTES (PRESSUPOST)

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
BFYD-0CAG	Pp.elem.munt.,p/tub form.arm.prefab.,D=1000mm,PN=2,5bar	4,000 u	11,85	47,40
BFYH-0A3P	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat, de 1000 mm de diàmetre, de 2,5 bar de pressió nominal	410,000 u	2,33	955,30
	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 200 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar			
Grup BFY				1.002,70
BN4N1D50	Vàlvula papll.concènt.,manual,brides+cola,DN 100(tub 110mm),PN=1	9,000 u	108,18	973,62
	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN ISO 16136, funcionament manual, amb brides y unions encolades, DN 100 (per a tubs de diàmetre 110 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U, disc de PVC-U, anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer zincat i accionament per palanca			
Grup BN4				973,62
C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador	3,178 h	68,31	217,09
Grup C11				217,09
C131-005E	Corró vibratori autopropulsat,8 a 10t	78,200 h	52,67	4.118,79
C131-005G	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	437,400 h	69,12	30.233,09
	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t			
C131-005H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	18,734 h	77,80	1.457,47
	Corró vibratori autopropulsat,14 a 16t			
C1311440	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	106,461 h	86,18	9.174,81
	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t			
C13124B0	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	270,425 h	111,01	30.019,88
	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t			
C1313330	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 21 a 30 t	100,151 h	50,00	5.007,55
	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t			
C1331100	Motoanivelladora petita	3,632 h	56,95	206,84
	Motoanivelladora petita			
C1331200	Motoanivelladora mitjana	181,134 h	62,96	11.404,20
	Motoanivelladora mitjana			
C13350C0	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	181,134 h	66,20	11.991,07
	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t			
C136-00F4	Motoanivelladora petita	56,700 h	62,45	3.540,92
C136-00F5	Motoanivelladora petita	13,847 h	69,04	955,96
	Motoanivelladora mitjana			
C138-00KQ	Motoanivelladora mitjana	336,428 h	94,89	31.923,61
	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t			
C139-00LH	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	72,414 h	88,19	6.386,19
	Pala excavadora giratoria s/caden. 12 a 20t			
C139-00LK	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	637,274 h	89,22	56.857,59
	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t			
C13C-00LP	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	11,237 h	52,25	587,12
	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t			
C13C-00LP	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t			
Grup C13				203.865,09
C151-002Z	Camió cisterna 8m3	4,073 h	44,58	181,55
C152-0039	Camió cisterna de 8 m3	5,980 h	49,01	293,08
	Camió grua 5t			
C154-003M	Camió grua de 5 t	5,639 h	40,29	227,18
	Camió transp.12 t			
C154-003M	Camió per a transport de 12 t			

CONCEPTES (PRESSUPOST)

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
C15E-0062	Dúmpер 1,5t,hidràulic Dúmpер d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	1.685,040 h	25,58	43.103,32
Grup C15				43.805,13
C170H000	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	2,250 h	8,77	19,73
C176-00FX	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment Formigonera 165l Formigonera de 165 l	8,059 h	1,78	14,35
Grup C17				34,08
C1B0-006B	Màquina p/clavar muntant met. Màquina per a clavar muntants metàl·lics	11,940 h	43,28	516,76
Grup C1B.....				516,76
CR10-005L	Desbrossadora manual braç+capçal fil-disc	0,008 h	4,29	0,03
CR10-005N	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc Desbrossadora autopropulsada trinx.,6CV,ampl.=0.6 a 1m Desbrossadora autopropulsada trinxadora, de 4,4 kW (6 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m	26,712 h	22,52	601,55
Grup CR1.....				601,58
CR20-007J	Tractor s/pneumàtics 35 a 54CV+eq.fresatge,ampl.=2 a 2.99m Tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de fresatge i d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m	41,580 h	34,97	1.454,05
Grup CR2.....				1.454,05
M023BENT	FILTRE BENTONÍTIC-SÒDIC	11.726,000 M2	5,42	63.554,92
Grup M02.....				63.554,92
M0401	PALA EXCAVA.-CARREGA.70-80CV	54,262 H	70,24	3.811,36
M0410	CORRO VIBRATORI AUTOPRO.900KG	54,262 H	34,34	1.863,35
M0420	CAMIO 7 T	72,349 H	22,42	1.622,07
Grup M04.....				7.296,78
M3701	PALA CARREGADORA PNEUMATICS	0,045 H.	75,00	3,41
M3704	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,378 H.	55,00	20,79
M3707	CORRO VIBRATORI 12 A 14 T	22,768 H.	58,94	1.341,96
M3714	CAMIO 12 T	0,170 H.	37,66	6,38
M3726	ESTENEDORA PAV.MESCLA BITUM.	22,768 H.	53,51	1.218,33
M3727	CAMIO CISTERNA REG ASFALTIC	8,431 H.	45,73	385,57
M3732	CORRO VIBR. AUTOPR. PNEUMATIC	22,768 H.	44,89	1.022,06
Grup M37				3.998,50
O0107	MANOBRE	68,203 H	19,87	1.355,19
O0123	OFICIAL 1a OBRA PUBLICA	23,146 H.	22,50	520,79
O0132	MANOBRE ESPECIALITZAT	84,325 H.	18,50	1.560,02
Grup O01				3.436,00
P0324	ARGILA	1.030,806 M3	5,72	5.896,21
Grup P03				5.896,21
P0408	EMUL. BITUMINOSA CATIONICA C50BF4IMP	6.022,500 KG	0,23	1.385,18
Grup P04				1.385,18
P0A00	TERRES APORTACIÓ	3.617,460 M3	3,15	11.395,00
Grup P0A.....				11.395,00
P1601	MESCLA BIT. CALENT AC16D GRAN.	722,800 T	80,50	58.185,40

CONCEPTES (PRESSUPOST)

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
Grup P16				58.185,40
P520023V	LÀMINA PEAD 1.50 MM TEXT	11.193,000 M2	4,22	47.234,46
Grup P52				47.234,46
p520021v	Lamina PEAD 1,5 mm	16.920,750 M2	2,36	39.932,97
Grup p52.....				39.932,97
TOTAL.....				767.821,72

PREUS DE LES UNITATS D'OBRA

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01	MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL					
01.01	MOVIMENTS DE TERRES					
01.01.01	Tala directa arbre de 6 a 10m,soca vista,aplec+càrreg+transport brossa planta compostatge dist<20km	u				
P21R0-92H9	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)					
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,440	h	27,42	12,06	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,440	h	30,90	13,60	
B2RA-28U0	Disposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 20 02 01	0,150	t	48,00	7,20	
B2RA-28TX	Disposició controlada planta compost.,residus tronc i soques no perillosos,0,9t/m3,LER 20 02 01	0,360	t	78,00	28,08	
C152-003B	Camió grua	1,000	h	46,56	46,56	
CRE0-00C0	Motoserra	0,440	h	3,25	1,43	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,257	%	1,50	0,39	
%CI	Cost indirecte	1,093	%	2,00	2,19	
TOTAL PARTIDA					111,51	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.01.02	Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa hfins a 40cm,pend.inferior al 12%	m2				
PR11-8I8T	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa					
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,003	h	27,42	0,08	
CR10-005N	Desbrossadora autopropulsada trinx.,6CV,ampl.=0.6 a 1m	0,003	h	22,52	0,07	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,001	%	1,50	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,002	%	2,00	0,00	
TOTAL PARTIDA					0,15	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
01.01.03	Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc	m2				
PR11-8I8U	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa					
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,008	h	27,42	0,22	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,001	h	30,90	0,03	
CR10-005L	Desbrossadora manual braç+capçal fil-disc	0,008	h	4,29	0,03	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,003	%	1,50	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,003	%	2,00	0,01	
TOTAL PARTIDA					0,29	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
01.01.04	Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres	m2				
DEBR001	Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres, inclou trituració de branca					
Sense descomposició						
TOTAL PARTIDA					1,18	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
01.01.05	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió	m2				
P22D1-DGOU	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió					
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,006	h	94,89	0,57	
%CI	Cost indirecte	0,006	%	2,00	0,01	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA					6,58	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
01.01.06	Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,trans.lloc aplec+apilada conserv.	m3				
P2217-55SN	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació					
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,021	h	94,89	1,99	
C139-00LK	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	0,051	h	89,22	4,55	
%CI	Cost indirecte	0,065	%	2,00	0,13	
TOTAL PARTIDA					6,67	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
01.01.07	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	m3				
P2217-55T8	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió					
A0140000	Manobre	0,038	h	18,06	0,69	
C139-00LK	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	0,038	h	89,22	3,39	
%CI	Cost indirecte	0,041	%	2,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					4,16	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS						
01.01.08	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.de més de 2m,m.mec.,95%PM	m2				
P2242-53C8	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM					
A0D-0007	Manobre	0,120	h	18,06	2,17	
C131-005G	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	0,020	h	69,12	1,38	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,022	%	1,50	0,03	
%CI	Cost indirecte	0,036	%	2,00	0,07	
TOTAL PARTIDA					3,65	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.01.09	Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmp per transp.,carreg.mec.	m3				
P241-FIPF	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics					
C15E-0062	Dúmp per 1,5t,hidràulic	0,100	h	25,58	2,56	
%CI	Cost indirecte	0,026	%	2,00	0,05	
TOTAL PARTIDA					2,61	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.01.10	Terrap/pic.p/coron.terrap.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM	m3				
P2257-54AN	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM					
C131-005G	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	0,050	h	69,12	3,46	
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,026	h	94,89	2,47	
%CI	Cost indirecte	0,059	%	2,00	0,12	
TOTAL PARTIDA					6,05	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
01.01.11	Estesa terra vegetal obra,motoanivelladora petita	m3				
PR3E-HBIC	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita					
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,004	h	30,90	0,12	
C136-00F4	Motoanivelladora petita	0,050	h	62,45	3,12	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,001	%	1,50	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,032	%	2,00	0,06	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA					3,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
01.01.12	Fresatge terreny compact.0,4m,tractor pneumàtics 35 a 54CV,ampl.=2 a 2.99m,pend.12 al 25%	m2			
PR24-51BW	Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m, per a un pendent del 12 al 25 %				
CR20-007J	Tractor s/pneumàtics 35 a 54CV+eq.fresatge,ampl.=2 a 2.99m	0,011 h	34,97	0,38	
%CI	Cost indirecte	0,004 %	2,00	0,01	
TOTAL PARTIDA					0,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.02	PAVIMENTACIÓ CAMÍ				
01.02.01	TALL PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA	m			
G219GBC0	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir				
A0150000	Manobre especialista	0,125 h	20,74	2,59	
C170H000	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	0,125 h	8,77	1,10	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,026 %	1,50	0,04	
%CI	Cost indirecte	0,037 %	2,00	0,07	
TOTAL PARTIDA					3,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.02.02	DEMOLICIO PAVIMENT AGLOMERAT	M2			
E0225	BITUMINOS, de 10 cm de gruix i menys de 0.60m d'amplària, amb mitjans mecànics.				
O0123	OFICIAL 1a OBRA PUBLICA	0,040 x1,049999952 H.	22,50	0,94	
M3704	RETROEXCAVADORA MITJANA	0,040 x1,049999952 H.	55,00	2,31	
%0150	COST INDIRECTE	0,033 %	6,00	0,20	
%CI	Cost indirecte	0,035 %	2,00	0,07	
TOTAL PARTIDA					3,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.02.03	CARREGA I TRANSPORT DE RUNA	M3			
E0724	amb un recorregut màxim de 20 KM, amb CAMIO de 12 T.				
M3714	CAMIO 12 T	0,138 x1,049999952 H.	37,66	5,46	
M3701	PALA CARREGADORA PNEUMATICS	0,037 x1,049999952 H.	75,00	2,91	
%0150	COST INDIRECTE	0,084 %	6,00	0,50	
%CI	Cost indirecte	0,089 %	2,00	0,18	
TOTAL PARTIDA					9,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS					
01.02.04	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6	m3			
F2RA7LP0	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
B2RA7LP0	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6	1,000 m3	4,15	4,15	
%CI	Cost indirecte	0,042 %	2,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					4,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
01.02.05	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM	m2			
P2259-548K	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM				
A0D-0007	Manobre	0,020 h	18,06	0,36	
C131-005E	Corró vibratori autopropulsat,8 a 10t	0,020 h	52,67	1,05	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,004 %	1,50	0,01	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%CI	Cost indirecte	0,014 %	2,00	0,03	
TOTAL PARTIDA					1,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.02.06	Estesa granulats reciclat form.,g<=25cm	m3			
P2251-5488	Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim				
A0D-0007	Manobre	0,010 h	18,06	0,18	
B036-21CF	Grava reciclat form. 20 a 40mm	1,600 x1,01 t	13,23	21,38	
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,006 h	94,89	0,57	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,002 %	1,50	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,221 %	2,00	0,44	
TOTAL PARTIDA					22,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
01.02.07	Base tot-u artificial col.motoaniv.+picon.mat.98%PM	m3			
P938-DFU3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM				
A0D-0007	Manobre	0,042 h	18,06	0,76	
B011-05ME	Aigua	0,050 m3	1,56	0,08	
B03F-05NW	Tot-u art.	1,000 x1,2 m3	17,27	20,72	
C151-002Z	Camió cisterna 8m3	0,005 h	44,58	0,22	
C131-005H	Corró vibratori autopropulsat,14 a 16t	0,023 h	77,80	1,79	
C136-00F5	Motoanivelladora mitjana	0,017 h	69,04	1,17	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,008 %	1,50	0,01	
%CI	Cost indirecte	0,248 %	2,00	0,50	
TOTAL PARTIDA					25,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.02.08	REG D'EMPRIMACIO	M2			
E0908	amb EMULSIÓ BITUMINOSA CATIONICA C50BF4 IMP,amb una dotació d'1,50 kg/m2				
O0132	MANOBRE ESPECIALITZAT	0,002 x1,049999952 H.	18,50	0,04	
P0408	EMUL. BITUMINOSA CATIONICA C50BF4IMP	1,500 KG	0,23	0,35	
M3727	CAMIO CISTERNA REG ASFALTIC	0,002 x1,049999952 H.	45,73	0,10	
%0150	COST INDIRECTE	0,005 %	6,00	0,03	
%CI	Cost indirecte	0,005 %	2,00	0,01	
TOTAL PARTIDA					0,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.02.09	MESCLA BITUMINOSA TIPUS AC16D	T			
E0916	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada.				
O0123	OFICIAL 1a OBRA PUBLICA	0,030 x1,049999952 H.	22,50	0,71	
O0132	MANOBRE ESPECIALITZAT	0,100 x1,049999952 H.	18,50	1,94	
P1601	MESCLA BIT. CALENT AC16D GRAN.	1,000 T	80,50	80,50	
M3726	ESTENEDORA PAV.MESCLA BITUM.	0,030 x1,049999952 H.	53,51	1,69	
M3707	CORRO VIBRATORI 12 A 14 T	0,030 x1,049999952 H.	58,94	1,86	
M3732	CORRO VIBR. AUTOPR. PNEUMATIC	0,030 x1,049999952 H.	44,89	1,41	
%0150	COST INDIRECTE	0,881 %	6,00	5,29	
%CI	Cost indirecte	0,934 %	2,00	1,87	
TOTAL PARTIDA					95,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.03 DRENATGE					
01.03.01	Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm	m			
GD571110	Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants				
A0121000	Oficial 1a	0,070 h	23,37	1,64	
A0140000	Manobre	0,070 h	18,06	1,26	
A0150000	Manobre especialista	0,035 h	20,74	0,73	
B064300C	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima	0,750 m3	106,54	79,91	
B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022 kg	1,09	0,02	
B0A31000	Clau d'acer	0,050 kg	1,15	0,06	
B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,667 m	0,43	0,72	
B0DZA000	Desencofrant	0,020 l	2,63	0,05	
C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador	0,007 h	68,31	0,48	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,021 h	50,00	1,05	
C1331100	Motoanivelladora petita	0,008 h	56,95	0,46	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,036 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,864 %	2,00	1,73	
TOTAL PARTIDA				88,11	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
01.03.02	Tub form.arm.,DN=1000mm,PN=2,5bar,encadell.,dific.mitjà,col.fons rasa	m			
PFG5-DVPA	Tub de formigó armat prefabricat de 1000 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió encadellada amb anella elastomèrica, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, inclou excavació de rasa				
A01-FEPH	Ajudant muntador	5,250 h	20,07	105,37	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	5,250 h	23,51	123,43	
BFW7-0C7I	Accessori p/tub form.arm.prefab.,D=1000mm,PN=2,5bar	0,100 u	2.601,07	260,11	
BFYD-0CAG	Pp.elem.munt.,p/tub form.arm.prefab.,D=1000mm,PN=2,5bar	1,000 u	11,85	11,85	
BFG3-0C28	Tub form.arm.,DN=1000mm,PN=2,5bar,unió encadell.	1,000 x1,02 m	170,88	174,30	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,200 h	50,00	10,00	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,288 %	1,50	3,43	
%CI	Cost indirecte	6,885 %	2,00	13,77	
TOTAL PARTIDA				702,26	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DOS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
01.03.03	Peça enbrocament tub form.arm.,DN=1000mm amb aletes	ut			
SGM0101					
			Sense descomposició		
TOTAL PARTIDA				458,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS					
01.04 TANCAMENT PERIMETRAL I PROTECCIONS					
01.04.01	Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form.	m			
P6A5-DRMM	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acab galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,100 h	20,07	2,01	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,100 h	23,51	2,35	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,100 h	22,75	2,28	
B06D-0L9C	Formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165	0,014 x1,1 m3	81,14	1,25	
B6A0-0KNL	Pal punt sing. acer galv.D=80mm h=2,35m	0,067 u	53,86	3,61	
B6A0-0KNJ	Pal intermedi acer galv.D=50mm h=2,35m	0,340 u	13,78	4,69	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B0AI-07BD	Tela met.simp. tors.filf.galv.,D:2,7mm,50x50mm	2,000 m2	2,69	5,38	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,066 %	1,50	0,10	
%CI	Cost indirecte	0,217 %	2,00	0,43	
TOTAL PARTIDA				22,10	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
01.04.02	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor u de tub de 40x40x2 mm i malla sim				
P6A2-4IH4	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada				
A01-FEPH	Ajudant muntador	2,250 h	20,07	45,16	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	2,250 h	23,51	52,90	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,650 h	22,75	14,79	
B06D-0L9K	Formigó 225kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165	0,273 x1,05 m3	83,91	24,05	
B6A1-0YVZ	Porta 2bat.,4x2m,acer galv.calent+bast.tub40x40x2mm,malla simple torsió 50/14mm g=2,2mm,+munt.tub 80x80x2mm#,p.antiobertura,acab	1,000 u	319,40	319,40	
A%AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,129 %	2,50	2,82	
%CI	Cost indirecte	4,591 %	2,00	9,18	
TOTAL PARTIDA				468,30	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
01.04.03	Barrera mixta fusta-acer, N2, W5, deflex 1,4, sup.C, col. clav.t	m			
GB2AUMA1	Barrera de seguretat mixta de fusta i acer, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,4 m segons UNE-EN 1317-2, composta per barana horitzontal de fusta tractada de secció rectangular aproximada de 210 mm d'alçada i 110 mm de gruix, armada interiorment amb perfil metàl·lic d'acer galvanitzat sigma i suportada per muntants amb perfil d'acer galvanitzat C-120 revestida de fusta tractada de secció de 40mm de gruix al frontal i 30 mm de gruix als laterals. Distància entre suports 4 m. Col·locada clavada a terra, en trams rectes o en corbes de qualsevol radi, inclou elements de fixació i material auxiliar. Inclou desmuntatge barrera existent.				
A0121000	Oficial 1a	0,300 h	23,37	7,01	
A0150000	Manobre especialista	0,300 h	20,74	6,22	
BBM2UMA1	Barrera seguretat mixta fusta-acer, N2, W5, deflex 1,4	1,000 m	55,31	55,31	
C1503500	Camió grua 5t	0,062 h	47,81	2,96	
C1B0A000	Màquina p/clavar muntant met.	0,125 h	42,41	5,30	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,132 %	1,50	0,20	
%CI	Cost indirecte	0,770 %	2,00	1,54	
TOTAL PARTIDA				78,54	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.04.04	Extrem ancorat 3,98m barrera seguretat mixta	u			
GB2AUMAA	Extrem ancorat de 3,98 m de barrera de seguretat mixta de fusta i acer, composada per barana horitzontal de fusta tractada de secció rectangular aproximada de 210 mm d'alçada i 110 mm de gruix, armada interiorment amb perfil metàl·lic d'acer galvanitzat sigma i suportada per muntants amb perfil d'acer galvanitzat C-120 revestida de fusta tractada de secció de 40mm de gruix al frontal i 30 mm de gruix als laterals. Col·locat clavat a terra, inclou elements de fixació i material auxiliar				
A0121000	Oficial 1a	2,200 h	23,37	51,41	
A0150000	Manobre especialista	2,200 h	20,74	45,63	
BBM2UMAA	Extrem ancorat 3,98m barrera seguretat mixta fusta-acer	1,000 u	235,34	235,34	
C1503500	Camió grua 5t	0,250 h	47,81	11,95	
C1B0A000	Màquina p/clavar muntant met.	0,500 h	42,41	21,21	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,970 %	1,50	1,46	
%CI	Cost indirecte	3,670 %	2,00	7,34	
TOTAL PARTIDA				374,34	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.05	Barrera metàl·simple,N2,A,W4,deflex.1,1m,sup.C-120 col.clav.terra c/2m,trams rect./corb.>=22m m				
PB23-DFRX	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m				
A0E-000A	Manobre especialista	0,120 h	19,08	2,29	
A0F-000B	Oficial 1a	0,120 h	22,75	2,73	
BBMZ-0SIZ	Separador acer galv.p/barrera metàl·simple	0,500 u	7,18	3,59	
BBCK-0SJD	Captallums p/barrera flexible RA3, 2 cares	0,125 u	2,77	0,35	
BBMY-0SJG	Part prop.elem.fixació,p/barrera flexible	0,500 u	7,28	3,64	
BBMW-0SHO	Perfil long.acer galv.doble ona p/barrera flexible	1,000 m	18,01	18,01	
BBMX-0SIO	Suport C-120,llarg.=2000mm.,p/barrera flexible	0,500 u	27,39	13,70	
C152-0039	Camió grua 5t	0,030 h	49,01	1,47	
C1B0-006B	Màquina p/clavar muntant met.	0,060 h	43,28	2,60	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,050 %	1,50	0,08	
%CI	Cost indirecte	0,485 %	2,00	0,97	
TOTAL PARTIDA				49,43	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.04.06	Barrera metàl·simple,N2,A,W5,deflex.1,6m,sup.C-120 col.clav.terra c/4m,trams rect./corb.>=22m m				
PB23-DFRV	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSNA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m				
A0E-000A	Manobre especialista	0,080 h	19,08	1,53	
A0F-000B	Oficial 1a	0,080 h	22,75	1,82	
BBMZ-0SIZ	Separador acer galv.p/barrera metàl·simple	0,250 u	7,18	1,80	
BBCK-0SJD	Captallums p/barrera flexible RA3, 2 cares	0,125 u	2,77	0,35	
BBMY-0SJG	Part prop.elem.fixació,p/barrera flexible	0,250 u	7,28	1,82	
BBMW-0SHO	Perfil long.acer galv.doble ona p/barrera flexible	1,000 m	18,01	18,01	
BBMX-0SIO	Suport C-120,llarg.=2000mm.,p/barrera flexible	0,250 u	27,39	6,85	
C152-0039	Camió grua 5t	0,020 h	49,01	0,98	
C1B0-006B	Màquina p/clavar muntant met.	0,040 h	43,28	1,73	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,034 %	1,50	0,05	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
%CI	Cost indirecte	0,349 %	2,00	0,70	
TOTAL PARTIDA				35,64	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
01.04.07	Extrem curt 4m barrera metàl·simple,sup.C-120 clav.terra c/2m,col.	u			
PB20-BT7T	Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abati-ment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces espe-cials i elements de fixació, col·locat				
A0E-000A	Manobre especialista	1,140 h	19,08	21,75	
A0F-000B	Oficial 1a	1,140 h	22,75	25,94	
BBMZ-0SIZ	Separador acer galv.p/barrera metàl·simple	1,000 u	7,18	7,18	
BBMZ-0SJ2	Topall final acer galv.p/barrera metàl·simple	1,000 u	42,11	42,11	
BBMZ-0SIY	Peça ang. acer galv.p/extrem barrera metàl.	1,000 u	86,80	86,80	
BBCK-0SJD	Captallums p/barrera flexible RA3, 2 cares	2,000 u	2,77	5,54	
BBMY-0SJG	Part prop.elem.fixació,p/barrera flexible	3,000 u	7,28	21,84	
BBMW-0SHO	Perfil long.acer galv.doble ona p/barrera flexible	4,000 m	18,01	72,04	
BBMX-0SIO	Suport C-120,llarg.=2000mm.,p/barrera flexible	3,000 u	27,39	82,17	
C152-0039	Camió grua 5t	0,290 h	49,01	14,21	
C1B0-006B	Màquina p/clavar muntant met.	0,570 h	43,28	24,67	
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,290 h	52,25	15,15	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,477 %	1,50	0,72	
%CI	Cost indirecte	4,201 %	2,00	8,40	
TOTAL PARTIDA				428,52	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
01.04.08	Obres provisionals per manteniment camí públic	pa			
IMPC001	Sense descomposició				
TOTAL PARTIDA				2.500,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02	ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS				
02.01	Enretirada reixat,h<=2m,+enderr.daus form.,mà+compress.	m			
F216R243	Enretirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderrroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
A0140000	Manobre	0,050 h	18,06	0,90	
A0150000	Manobre especialista	0,050 h	20,74	1,04	
C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	0,001 h	86,18	0,09	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,019 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,020 %	2,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					2,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
02.02	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.més de 10 i fins a 15km	m3			
P2R6-4I50	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km				
C154-003M	Camió transp.12 t	0,179 h	40,29	7,21	
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,007 h	94,89	0,66	
%CI	Cost indirecte	0,079 %	2,00	0,16	
TOTAL PARTIDA					8,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03	ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES				
03.01	Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa hfins a 40cm,pend.inferior al 12%	m2			
PR11-8I8T	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa				
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,003 h	27,42	0,08	
CR10-005N	Desbrossadora autopropulsada trinx.,6CV,ampl.=0.6 a 1m	0,003 h	22,52	0,07	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,001 %	1,50	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,002 %	2,00	0,00	
TOTAL PARTIDA					0,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
03.02	Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc	m2			
PR11-8I8U	Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa				
A01-FEPJ	Ajudant jardiner	0,008 h	27,42	0,22	
A0F-000M	Oficial 1a jardiner	0,001 h	30,90	0,03	
CR10-005L	Desbrossadora manual braç+capçal fil-disc	0,008 h	4,29	0,03	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,003 %	1,50	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,003 %	2,00	0,01	
TOTAL PARTIDA					0,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
03.03	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió	m2			
P22D1-DGOU	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió				
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	0,006 h	94,89	0,57	
%CI	Cost indirecte	0,006 %	2,00	0,01	
TOTAL PARTIDA					0,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.04	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	m3			
P2217-55T8	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
A0140000	Manobre	0,038 h	18,06	0,69	
C139-00LK	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	0,038 h	89,22	3,39	
%CI	Cost indirecte	0,041 %	2,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					4,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
03.05	Excavació i terraplè en desmunt terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.	m3			
P221H-EL6C	Excavació i replè en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclou transport intern de terrens dins l'obra amb càrrega sobre camió				
A0D-0007	Manobre	0,010 h	18,06	0,18	
C139-00LH	Pala excavadora giratoria s/caden. 12 a 20t	0,027 h	88,19	2,38	
C15E-0062	Dúmper 1,5t,hidràulic	0,010 h	25,58	0,26	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,002 %	1,50	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,028 %	2,00	0,06	
TOTAL PARTIDA					2,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
03.06	Acabat+allisada talús,m.mec.	m2			
G2241010	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics				

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A0140000	Manobre	0,001 h	18,06	0,02	
C13124B0	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	0,005 h	111,01	0,56	
%CI	Cost indirecte	0,006 %	2,00	0,01	
TOTAL PARTIDA					0,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
03.07	Transport residus,dins obra,dúmpер,càrrega man.	m3			
P243-DT12	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmpер i temps d'espera per a la càrrega a mà				
C15E-0062	Dúmpер 1,5t,hidràulic	0,100 h	25,58	2,56	
%CI	Cost indirecte	0,026 %	2,00	0,05	
TOTAL PARTIDA					2,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
03.08	Repàs i nivellació del vas - zona plana	m2			
F227R00F	Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM				
C1331200	Motoanivelladora mitjana	0,006 h	62,96	0,38	
C13350C0	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	0,006 h	66,20	0,40	
C13124B0	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	0,003 h	111,01	0,33	
%CI	Cost indirecte	0,011 %	2,00	0,02	
TOTAL PARTIDA					1,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
03.09	Obres no previstes adequacio fons vas	pa			
IMPV001					
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					800,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS EUROS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04 ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES					
04.01	Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	m²			
DSM01					
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					0,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.02	Excavació p/rebaix,terreny fluix(SPT <20) graves drenatge	m3			
P2217-55T0	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
C139-00LK	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	0,037 h	89,22	3,30	
%CI	Cost indirecte	0,033 %	2,00	0,07	
TOTAL PARTIDA					3,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
04.03	Excavació residus per formació cuneta	m³			
DR001					
C139-00LK	Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t	0,045 h	89,22	4,01	
%CI	Cost indirecte	0,040 %	2,00	0,08	
TOTAL PARTIDA					4,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
04.04	Reposició de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	m²			
REP					
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					5,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
04.05	Rasa dren.terreny p/aigües freàtiques,80x80cm+tub PEAD drenatges	m			
FD5A39E4	Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb tub de polietilè d'alta densitat per a drenatges de 200 mm de diàmetre, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava embolcallada amb geotèxtil, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor				
A012P000	Oficial 1a jardiner	0,118 h	23,01	2,72	
A013P000	Ajudant jardiner	0,147 h	27,42	4,03	
B0330020	Grava p/drens	1,364 t	17,87	24,37	
B7B111F0	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.,200-250g/m2	3,400 m2	1,69	5,75	
BD5B1J00	Tub circ.perfor.PEAD,D=200mm	1,000 m	2,93	2,93	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,031 h	50,00	1,55	
C1501700	Camió transp.7 t	0,019 h	32,21	0,61	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,068 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,420 %	2,00	0,84	
TOTAL PARTIDA					42,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
04.06	Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm	m			
GD571110	Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants				
A0121000	Oficial 1a	0,070 h	23,37	1,64	
A0140000	Manobre	0,070 h	18,06	1,26	
A0150000	Manobre especialista	0,035 h	20,74	0,73	
B064300C	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima	0,750 m3	106,54	79,91	
B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022 kg	1,09	0,02	
B0A31000	Clau d'acer	0,050 kg	1,15	0,06	
B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,667 m	0,43	0,72	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B0DZA000	Desencofrant	0,020 l	2,63	0,05	
C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador	0,007 h	68,31	0,48	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,021 h	50,00	1,05	
C1331100	Motoanivelladora petita	0,008 h	56,95	0,46	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,036 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,864 %	2,00	1,73	
TOTAL PARTIDA				88,11	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
04.07	Transport residus,dins obra,dúmpер,càrrega man.	m3			
P243-DT12	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmpер i temps d'espera per a la càrrega a mà				
C15E-0062	Dúmpер 1,5t,hidràulic	0,100 h	25,58	2,56	
%CI	Cost indirecte	0,026 %	2,00	0,05	
TOTAL PARTIDA				2,61	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
04.08	Obres addicionals drenatges	pa			
IMPV002					
		Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA				1.000,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05 ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS					
05.01	Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM	m3			
F226398Z	subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM				
A012N000	Oficial 1a d'obra pública	0,025 h	23,38	0,58	
A0140000	Manobre	0,050 h	18,06	0,90	
P0324	ARGILA	1,010 M3	5,72	5,78	
C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	0,010 h	86,18	0,86	
C13124B0	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	0,030 h	111,01	3,33	
%CI	Cost indirecte	0,115 %	2,00	0,23	
TOTAL PARTIDA				11,68	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
05.02	Terraplenat amb argila propia obra.g=25-50cm,95%PM	m³			
SGM0010	col·locació de capa d'argila del fons del vas proviments de l'acopi de la pròpia obra, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM, inclou càrrega de l'acopi i transport fins al lloc de col·locació.				
A012N000	Oficial 1a d'obra pública	0,025 h	23,38	0,58	
A0140000	Manobre	0,050 h	18,06	0,90	
C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	0,030 h	86,18	2,59	
C13124B0	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	0,030 h	111,01	3,33	
C15E-0062	Dúmpер 1,5t,hidràulic	0,010 h	25,58	0,26	
%CI	Cost indirecte	0,077 %	2,00	0,15	
TOTAL PARTIDA				7,81	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
05.03	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny tràns.(SPT >50),retro.,+càrr.mec.s/camió	m3			
P221B-EL77	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió				
C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	0,173 h	52,25	9,04	
%CI	Cost indirecte	0,090 %	2,00	0,18	
TOTAL PARTIDA				9,22	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
05.04	Reblert de rasa amb formigó HM-20	m			
SGM0006	Reblert de rasa d'anclatge de làmines de 40x40 cm de formigó en massa HM-20, inclou acabat superficial de formigó a mà				
A012N000	Oficial 1a d'obra pública	0,025 h	23,38	0,58	
A0140000	Manobre	0,100 h	18,06	1,81	
B064300C	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima	0,160 m3	106,54	17,05	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,024 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,194 %	2,00	0,39	
TOTAL PARTIDA				19,83	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
05.05	FILTRE BENTONÍTIC-SÒDIC	M2			
E0369BE	Filtre bentonític sòdic de 5 kg/m², amb dos geotèxtils a banda i banda, col·locat.				
M023BENT	FILTRE BENTONÍTIC-SÒDIC	1,000 M2	5,42	5,42	
%0116_024	COL.LOCACIO	0,054 %	20,00	1,08	
%CI	Cost indirecte	0,065 %	2,00	0,13	
TOTAL PARTIDA				6,63	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05.06	LÀMINA PEAD 1.50mm	M2			
E00116V	Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.50 mm texturitzat ambdós costats.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.				
AO0102	OFICIAL 1a	0,031 H	23,38	0,72	
AO0107	MANOBRE	0,020 H	18,06	0,36	
P520023V	LÀMINA PEAD 1.50 MM TEXT	1,000 M2	4,22	4,22	
%CI	Cost indirecte	0,053 %	2,00	0,11	
TOTAL PARTIDA				5,41	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
05.07	Imprevistos connexionat làmina amb existent	pa			
IMPV003					
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA				1.500,00	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06	ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES				
06.01	Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	m²			
DSM01					
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA				0,52	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.02	Formació de mota de terres compactades	M3			
SGM0007	Terraple de terres adequades procedents de préstec per la formació de la mota, compactada al 95% PN				
O0107	MANOBRE	0,010 H	19,87	0,20	
P0A00	TERRES APORTACIÓ	1,000 M3	3,15	3,15	
M0401	PALA EXCAVA.-CARREGA.70-80CV	0,015 H	70,24	1,05	
M0410	CORRO VIBRATORI AUTOPRO.900KG	0,015 H	34,34	0,52	
M0420	CAMIO 7 T	0,020 H	22,42	0,45	
%CI	Cost indirecte	0,054 %	2,00	0,11	
TOTAL PARTIDA				5,48	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
06.03	Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM	m3			
F226398Z	subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM				
A012N000	Oficial 1a d'obra pública	0,025 h	23,38	0,58	
A0140000	Manobre	0,050 h	18,06	0,90	
P0324	ARGILA	1,010 M3	5,72	5,78	
C1311440	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	0,010 h	86,18	0,86	
C13124B0	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	0,030 h	111,01	3,33	
%CI	Cost indirecte	0,115 %	2,00	0,23	
TOTAL PARTIDA				11,68	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
06.04	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700	m2			
G7BC37F0	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de les següents característiques:				
- Resistència al punxament CBR 2700N					
- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm					
- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,					
- Allargament a trancament igual o superior 55 %					
- Pes 200 gr/m2					
A0127000	Oficial 1a col·locador	0,020 h	19,37	0,39	
A0137000	Ajudant col·locador	0,020 h	18,06	0,36	
B7B137F0	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix.lligat tèrm.CBR2700	1,000 m2	1,23	1,23	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,008 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,020 %	2,00	0,04	
TOTAL PARTIDA				2,02	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
06.05	Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj.	m3			
FR3P9281	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana				
O0107	MANOBRE	0,006 H	19,87	0,12	
B0332800	Grava pedra granit.18-25mm	1,851 t	11,46	21,21	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,008 h	50,00	0,40	
%CI	Cost indirecte	0,217 %	2,00	0,43	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
TOTAL PARTIDA					22,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07 ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL·LES					
07.01	Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=110mm	m			
GD5A5A05	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 110 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió				
A012N000	Oficial 1a d'obra pública	0,100 h	23,38	2,34	
A0140000	Manobre	0,100 h	18,06	1,81	
BD5B1A00	Tub circ.perfor.PEAD,D=100mm	1,000 m	2,34	2,34	
ppacc01	Part proporcional accessoris unió tubs	1,000 ut	0,32	0,32	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,051 h	50,00	2,55	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,042 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,094 %	2,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					9,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
07.02	Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=200mm	m			
GD5A5D05	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió				
A012N000	Oficial 1a d'obra pública	0,150 h	23,38	3,51	
A0140000	Manobre	0,150 h	18,06	2,71	
BD5B1C00	Tub circ.perfor.PEAD,D=200 mm	1,000 m	2,64	2,64	
ppacc01	Part proporcional accessoris unió tubs	1,000 ut	0,32	0,32	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,059 h	50,00	2,95	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,062 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,121 %	2,00	0,24	
TOTAL PARTIDA					12,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.03	Tub PE 100,DN=200mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,difíc.mitjà,accessoris plàst.,superf.	m			
PFB3-DW1J	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,500 h	20,07	10,04	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,500 h	23,51	11,76	
B0A1-07JG	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=200mm	0,900 u	3,49	3,14	
BFWF-09TN	Accessori p/tubs PEAD DN=200mm, plàst.,10bar,p/soldar	0,020 u	129,12	2,58	
BFYH-0A3P	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=200mm,10bar,p/soldar	1,000 u	2,33	2,33	
BFB3-096R	Tub PE 100,DN=200mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	1,000 x1,02 m	16,89	17,23	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,218 %	1,50	0,33	
%CI	Cost indirecte	0,474 %	2,00	0,95	
TOTAL PARTIDA					48,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
07.04	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,difíc.mitjà,accessoris plàst.,superf.	m			
PFB3-DW14	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,230 h	20,07	4,62	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,230 h	23,51	5,41	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B0A1-07JW	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=110mm	0,900 u	2,17	1,95	
BFWF-09U6	Accessori p/tubs PEAD DN=110mm, plàst.,10bar,p/soldar	0,300 u	32,95	9,89	
BFYH-0A3I	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=110mm,10bar,p/soldar	1,000 u	0,70	0,70	
BFB3-096X	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	1,000 x1,02 m	5,18	5,28	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,100 %	1,50	0,15	
%CI	Cost indirecte	0,280 %	2,00	0,56	

TOTAL PARTIDA 28,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.05	Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris m plàst.,superf.				
PFB3-DW17	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat super-ficialment				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,260 h	20,07	5,22	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,260 h	23,51	6,11	
B0A1-07K0	Abraçadora acer galv.+isofònica,d/int.=125mm	0,900 u	2,42	2,18	
BFWF-09TB	Accessori p/tubs PEAD DN=125mm, plàst.,10bar,p/soldar	0,200 u	45,62	9,12	
BFYH-0A3N	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=125mm,10bar,p/soldar	1,000 u	0,90	0,90	
BFB3-096W	Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2	1,000 x1,02 m	6,60	6,73	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,113 %	1,50	0,17	
%CI	Cost indirecte	0,304 %	2,00	0,61	

TOTAL PARTIDA 31,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

07.06	Element de connexió de tub drenant/tub cec ut				
SGM0003	Element d'acoplament entre tub drenant de PEAD amb tub cec de PEAD 6 atm				

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 188,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS

07.07	Protecció canonades i serveis existents pa				
ONP0002	Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previs-tes de protecció de canonades i serveis existents.				

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

07.08	Connexionat a arqueta existent de llixiviats				
PASG0001					

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

08 ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS

08.01	Desconnexió i connexió pous de gasos existents u				
SGM0018	Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xar-xa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves				

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 126,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS EUROS

08.02	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect m				
GFB1E455	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa				
A012M000	Oficial 1a muntador	0,320 h	19,37	6,20	
A013M000	Ajudant muntador	0,320 h	18,06	5,78	
BFB1E450	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	1,000 m	6,52	6,52	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,120 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,185 %	2,00	0,37	

TOTAL PARTIDA 18,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.03	Tub PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect m				
SGMPC004					
A012M000	Oficial 1a muntador	0,300 h	19,37	5,81	
A013M000	Ajudant muntador	0,300 h	18,06	5,42	
BFB1E449	Tub PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	1,000 m	4,97	4,97	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,112 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,162 %	2,00	0,32	

TOTAL PARTIDA 16,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.04	Vàlvula papll.concènt.,manual,brides+cola,DN 100(tub 110mm),PN=1 u				
GN4N1D57	Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN ISO 16136, fun-cionament manual, amb brides i unions encolades, DN 100 (per a tubs de diàmetre 110 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U, disc de PVC-U, anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer zincat i accionament per palanca, muntada superficialment				
A012M000	Oficial 1a muntador	0,750 h	19,37	14,53	
A013M000	Ajudant muntador	0,750 h	18,06	13,55	
BN4N1D50	Vàlvula papll.concènt.,manual,brides+cola,DN 100(tub 110mm),PN=1	1,000 u	108,18	108,18	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,281 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	1,363 %	2,00	2,73	

TOTAL PARTIDA 138,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.05	Connexionat a canonada existent u				
SGM0016					

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA 158,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS

08.06	Modificació connexionat pous gasos existents u				
SGM0017	Modificació de connexionat de pous de gasos existents, amb retirada de vàlvula i punt de mesura.				

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					56,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS					
08.07	Adequació regulació xarxa gasos	pa			
ADQ003					
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					500,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
09 SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA					
09.01	Repàs i nivellació del vas - zona plana	m2			
F227R00F	Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM				
C1331200	Motoanivelladora mitjana	0,006 h	62,96	0,38	
C13350C0	Corró vibratori autopropulsat, 12-14t	0,006 h	66,20	0,40	
C13124B0	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	0,003 h	111,01	0,33	
%CI	Cost indirecte	0,011 %	2,00	0,02	
TOTAL PARTIDA					1,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
09.02	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700	m2			
G7BC37F0	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de les següents característiques:				
- Resistència al punxament CBR 2700N					
- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm					
- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,					
- Allargament a trancament igual o superior 55 %					
- Pes 200 gr/m2					
A0127000	Oficial 1a col·locador	0,020 h	19,37	0,39	
A0137000	Ajudant col·locador	0,020 h	18,06	0,36	
B7B137F0	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix.lligat tèrm.CBR2700	1,000 m2	1,23	1,23	
A%AUX001	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,008 %	0,00	0,00	
%CI	Cost indirecte	0,020 %	2,00	0,04	
TOTAL PARTIDA					2,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
09.03	Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj.	m3			
FR3P9281	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana				
O0107	MANOBRE	0,006 H	19,87	0,12	
B0332800	Grava pedra granit.18-25mm	1,851 t	11,46	21,21	
C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,008 h	50,00	0,40	
%CI	Cost indirecte	0,217 %	2,00	0,43	
TOTAL PARTIDA					22,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
09.04	LÀMINA PEAD 1,00 mm	m2			
E00115V	Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.00 mm llisa.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.				
AO0102	OFICIAL 1a	0,031 H	23,38	0,72	
AO0107	MANOBRE	0,020 H	18,06	0,36	
p520021v	Lamina PEAD 1,5 mm	1,000 M2	2,36	2,36	
%CI	Cost indirecte	0,034 %	2,00	0,07	
TOTAL PARTIDA					3,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
09.05	Desconnexió i connexió pous de gasos existents	u			
SGM0018	Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves				

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					126,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS EUROS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
10 REPOSICIONS					
10.01	Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form.	m			
P6A5-DRMM	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acab galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars				
A01-FEPH	Ajudant muntador	0,100 h	20,07	2,01	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	0,100 h	23,51	2,35	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,100 h	22,75	2,28	
B06D-0L9C	Formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165	0,014 x1,1 m3	81,14	1,25	
B6A0-0KNL	Pal punt sing. acer galv.D=80mm h=2,35m	0,067 u	53,86	3,61	
B6A0-0KNJ	Pal intermedi acer galv.D=50mm h=2,35m	0,340 u	13,78	4,69	
B0AI-07BD	Tela met.simp. tors.filf.galv.,D:2,7mm,50x50mm	2,000 m2	2,69	5,38	
A%AUX0010150	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,066 %	1,50	0,10	
%CI	Cost indirecte	0,217 %	2,00	0,43	
TOTAL PARTIDA					22,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
10.02	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim	u			
P6A2-4IH4	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada				
A01-FEPH	Ajudant muntador	2,250 h	20,07	45,16	
A0F-000R	Oficial 1a muntador	2,250 h	23,51	52,90	
A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	0,650 h	22,75	14,79	
B06D-0L9K	Formigó 225kg/m3,1:3:6,ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R+pedra calc. grandària màxima 20mm,elab.a obra,formigonera 165	0,273 x1,05 m3	83,91	24,05	
B6A1-0YVZ	Porta 2bat.,4x2m,acer galv.calent+bast.tub40x40x2mm,malla simple torsió 50/14mm g=2,2mm,+munt.tub 80x80x2mm#.p.antiobertura,acab	1,000 u	319,40	319,40	
A%AUX0010250	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,129 %	2,50	2,82	
%CI	Cost indirecte	4,591 %	2,00	9,18	
TOTAL PARTIDA					468,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
10.03	Reposició de drenatges existents	pa			
IMPD001					
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					3.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT UT	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
11	VARIS				
11.01	Transp.res.especials,instal.gestió residus,contenedor 1m3	m3			
E2R540S0	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat				
C1RAP100	Subministr.recollida res.especials,cont.estruc.reixa metàl. 1m3	1,000 m3	60,42	60,42	
%CI	Cost indirecte	0,604 %	2,00	1,21	
	TOTAL PARTIDA				61,63
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS				
11.02	Controls de qualitat i assaig	pa			
CQ001					
	Sense descomposició				
	TOTAL PARTIDA				1.500,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS				
11.03	Reposició serveis afectats	pa			
PACOL001	Partida alçada a justificar per a la reposició dels serveis afectats durant l'execució de les obres.				
	Sense descomposició				
	TOTAL PARTIDA				2.500,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS				
11.04	Obres no previstes	pa			
ONP0001	Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previstes.				
	Sense descomposició				
	TOTAL PARTIDA				8.000,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL EUROS				
11.05	Seguretat i salut durant les obres	pa			
SGSS001					
	Sense descomposició				
	TOTAL PARTIDA				3.500,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS				

12.- ANNEX XI: PLA DE SEGURETAT I SALUT

12.1.- INTRODUCCIÓ

La finalitat d'aquest Estudi bàsic de Seguretat i Salut, és establir les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, durant l'execució de les obres projectades, així com els derivats dels treballs de conservació, i els serveis preceptius d'higiene i benestar dels treballadors.

Aquest estudi serveix per a donar les directrius bàsiques al Contractista adjudicatari per dur a terme la seva obligació de redacció d'un Pla de Seguretat i Salut en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució les previsions contingudes en aquest Estudi bàsic. Per aquest motiu els errors o omissions que poguessin existir en el mateix, mai podran ser preses pel Contractista a favor seu. El Pla a realitzar facilitarà l'esmentada tasca de previsió, prevenció i protecció professional, sota el control de la Direcció d'Obra.

El present Estudi bàsic de Seguretat i Salut es redacta en compliment de lo que disposa el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

D'acord a l'esmentat Reial Decret el Pla de Seguretat serà sotmès, per a la seva aprovació expressa abans de l'inici dels treballs, a la Direcció d'Obra, mantenint-se, després de la seva aprovació, una còpia a la seva disposició a Obra. Una altra còpia s'entregarà al comitè de Seguretat i Salut, en el seu defecte, als representants dels treballadors. Serà document d'obligada presentació davant l'Autoritat laboral encarregada de concedir l'obertura del Centre de Treball, i estarà també a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Igualment s'implanta l'obligatorietat d'un llibre d'incidències amb tota la funcionalitat que l'esmentat Real Decret 1627/97 li concedeix, sent el Contractista el responsable d'enviar les còpies de les notes, que en ell s'escriguin, als diferents destinataris. És responsabilitat del Contractista l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla de Seguretat.

Tant la Direcció d'Obra com la Inspecció de Treball i Seguretat Social podran comprovar en qualsevol moment l'execució correcta i concreta de les mesures previstes al Pla de Seguretat i Salut de l'Obra.

L'objecte d'aquest estudi serà:

- ✓ Preservar l'integritat dels treballadors i de totes les persones de l'entorn.
- ✓ L'organització del treball es realitzarà de tal manera que el risc sigui mínim.
- ✓ Determinar les instal·lacions i estris necessaris per a la protecció col·lectiva i individual del personal

- ✓ Definir les instal·lacions per a la higiene i benestar dels treballadors.
- ✓ Establir les normes d'utilització dels elements de seguretat.
- ✓ Proporcionar als treballadors els coneixements necessaris per a l'ús correcte i segur dels estris i maquinària que se'ls encomana.

Dades del Projecte d'Obra:

Tipus d'obra:	PROJECTE D'ADEQUACIÓ I IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LA GARROTXA PER A LA FUTURA CONSTRUCCIÓ DEL CENTRE INTEGRAL DE GESTIÓ DE RESIDUS COMARCAL
Situació:	Clot de les Mules, s/n
Municipi:	Beuda
Comarca:	La Garrotxa

12.2.-NORMES DE SEGURETAT APLICABLES EN L'OBRA

L'obra objecte del present Estudi bàsic de Seguretat i Salut, estarà regulada per les següents disposicions legals en matèria de Seguretat i Salut en el treball:

✓ CARACTER GENERAL

- Llei 31/1995 de 8 de novembre, Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Real Decret Legislatiu 1/1995 de 24 de març pel que s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. (B.O.E 29/03/1995)
- Real Decret Legislatiu 5/2001 modifica el R.D.L. 1/1995
- Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (B.O.E 25/10/1997)
- Real Decret 171/2004, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals. (B.O.E 13/12/2003)
- Real Decret 464/2003, de 25 d'abril, pel que es modifica el Real Decret 707/2002, de 19 de juliol, pel que s'aprova el Reglament sobre el procediment administratiu especial d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i per a la imposició de mesures correctores d'incompliments en matèria de Prevenció de Riscos Laborals en l'àmbit de l'Administració General de l'Estat. (B.O.E 11/06/2003)
- Real Decret 707/2002 de 19 de juliol, pel que s'aprova el Reglament sobre el procediment administratiu especial d'actuació de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i per a la imposició de mesures correctores d'incompliments en matèria de Prevenció de Riscos Laborals en l'àmbit de l'Administració General de l'estat. (B.O.E 31/07/2002)
- Real Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel que s'aprova el text refós de la Llei sobre Infraccions

i Sancions en l'Ordre Social.

- Real Decret 597/2007, de 4 de maig, sobre publicació de les sancions per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals (BOE núm 108 de 5 de maig de 2007)
- Llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Real Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció. (BOE núm. 204 de 25 d'agost de 2007)

✓ EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Real Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per els treballadors d'equips de protecció individual. (B.O.E 12/06/1997)
- Real Decret 1407/1992 de 20 de novembre pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (B.O.E 28/11/1992).

✓ EQUIPS DE TREBALL

- Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per els treballadors dels equips de treball.
- Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel que es modifica el Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per els treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

✓ MAQUINARIA

- Real Decret 1495/1986 de 26 de maig, aprovació del Reglament de Seguretat de les màquines.
- Real Decret 590/1989 de 19 de maig, modifica els art. 3º i 14º del R.D. 1495/1986.
- Real Decret 830/1991 modifica els art. 3º, 14º i 18º del R.D. 1495/1986.
- Real Decret 1435/1992 de 27 de novembre, se dicten disposicions mínimes d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.
- Real Decret 56/1995, de 20 de gener, pel que es modifica el Real Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, sobre màquines.
- Real Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen normes per a la comercialització i posta en servei de les màquines. (BOE 11/10/08).

✓ MOVIMENT DE CARREGUES

- Reial Decret 1531/1991 exigències sobre certificats i marques de cables, cadenes i ganxos.
- Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de carregues que emportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. (B.O.E 23/04/1997)

✓ RISCOS FISICS

- Reial Decret 1316/1989 protecció dels treballadors davant als riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. (B.O.E 23/04/1997)
- Reial Decret 614/2001 disposicions mínimes per a la protecció de la seguretat i salut dels treballadors davant al risc elèctric.
- Reial Decret 212/2002 de 22 de febrer pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn per a determinades màquines d'ús a l'aire lliure. (B.O.E 01/03/2002)
- Reial Decret 681/2003 de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball. (B.O.E 18/06/2003)
- Reial Decret 1513/2005 de 16 de desembre pel que es desenvolupa la Llei 37/2003 de 17 de novembre, del Soroll, en lo referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. (B.O.E de 17/12/05)
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (B.O.E de 11/03/2006)
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant. (B.O.E núm. 86 d'11 d'abril de 2006)

✓ SENYALITZACIÓ

- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. (B.O.E 23/04/1997)

✓ SERVEIS DE PREVENCIÓ

- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 780/1998 de 30 d'abril pel que es modifica el Real Decret 39/1997 de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció (B.O.E 01/05/1998)
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifica el Real Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

12.3.-CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

12.3.1.- MOVIMENTS DE TERRES

Es projecta la el reperfilat i preparació del fons del vas de la zona a adequar.

12.3.2.- IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS

Es projecten varies capes d'impermeabilització, col·locades de forma manual.

12.3.3.- DRENATGE DE LIXIVIATS

Es projecte la instal·lació d'una xarxa de drenatge de lixiviats col·locada amb rases de poca profunditat mitjançant la instal·lació de tubs de drenatge de PEAD sobre un llit de grava i envoltat de geotèxtil.

12.3.4.- FORMACIÓ DE BASSA DE LIXIVIATS

Es projecte la formació d'una bassa de lixiviats conformada en terres i impermeabilitzada amb diferents capes.

12.4.-TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El termini d'execució de les obres, comptant des de la firma de l'Acta de Replanteig fins a la seva finalització, s'estima de 4 mesos.

12.5.-PERSONAL PREVIST

Donades les característiques de l'obra, es preveu un nombre màxim de persones afiliades a l'obra de **quatre (4)** persones per cadascuna de les fases.

12.6.-INTERFERÈNCIES I SERVEIS AFECTATS

Abans de l'inici de les obres s'investigarà la possible existència de tots els serveis afectats (aigua, electricitat, xarxa clavegueram...) per a prendre les mesures oportunes de qualsevol eventualitat en el cas de possibles omissions dels serveis afectats contemplats al projecte.
Durant l'obra s'haurà de compaginar les feines d'explotació de la planta.

12.7.-IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS I PREVENCIÓ DELS MATEIXOS

Activitats o procediments constructius

Activitat: ACTIVITATS GENERALS DE L'OBRA													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Derivats de l'actitud veïnal front a l'obra (protestes, pas a través, trencament de tanques)	X			X		X			X				
Estrès tèrmic per excés de temperatura	X				X		X			X			
Derivades de l'estat de salut dels treballadors	X			X			X			X			
Presència de pols i gasos en suspensió		X		X	X	X				X			
Caigudes al mateix nivell i diferent nivell		X			X	X				X			

Derivades de la meteorologia de la zona (fred, vent, pluja, etc.)		X			X	X				X			
Imperícia dels treballadors		X					X			X			
Atropellaments per vehicles i maquinària.		X		X			X			X			
Topades i bolcades de vehicles i maquinària.	X			X			X			X			
Riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres elèctrics, utilitatges, etc., que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.		X		X	X	X				X			
Projeccions de partícules.		X		X	X	X				X			
Caigudes d'objectes i de materials.		X		X			X			X			
Ferides punxants als peus i les mans.		X			X	X				X			
Dermatosi pel ciment.	X				X	X			X				
Erosions i contusions en les manipulacions.		X			X	X				X			
Radiacions de soldadures		X			X		X			X			
Vibracions		X			X		X			X			

Activitat: MOVIMENT DE TERRES													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropellaments per maquinària de l'obra	X			X				X		X			
Caigudes d'objectes i eines sobre les persones	X			X	X		X			X			
Caiguda a diferent nivell de persones.		X		X			X			X			
Caiguda al mateix nivell de persones		X		X		X				X			
Desprendiments de terra en talussos	X			X				X		X			
Caigudes a l'interior de l'excavació (falta d'il·luminació i senyalització)	X			X			X			X			
Derivades d'interferències amb conduccions soterrades (inundació sobtada i electrocució)	X			X	X		X			X			
Soroll ambiental		X			X	X				X			
Pols ambiental		X		X	X	X				X			
Contactes elèctrics directes o indirectes	X			X			X			X			

Prevenció del riscos i mesures de seguretat

- Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions.
- Itineraris preestablerts i abalisats per al personal, planificació de les àrees de treball, adequació dels recorreguts de la maquinària, accessos i circulació independents per a personal i maquinària, limitació de la velocitat dels vehicles.
- Ordre i neteja
- Preparació i manteniment de les superfícies de treball, reg de les zones de treball.
- Organització de les zones de pas i emmagatzematge.
- Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants

- Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres.
- Execució de treballs a l'interior de rases per equips.
- Formació.
- Procediment d'utilització de la maquinària, ús de recolzaments hidràulics, elecció dels equips de manteniment.
- Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza.
- Suspensió de les feines en condicions extremes, eliminar el soroll en origen, eliminar vibracions en origen.
- Rotació dels llocs de treball.
- Realitzar els treballs al aire lliure, sempre a sotavent.
- Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat.
- El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat.
- Protector auditiu de tap d'escuma.
- Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions.
- Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns.
- Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
- Faixa de protecció dorsolumbar
- Armilla reflectant.

Maquinària i Equips

Equipament: MAQUINÀRIA EN GENERAL

Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Bolcades de vehicle	X			X				X	X				
Cops i contusions		X		X	X		X		X				
Col·lisions i atropellaments		X		X				X	X				
Soroll			X		X	X			X				
Atropellaments	X			X				X	X				
Caigudes per pendents	X			X		X			X				
Atrapaments	X			X	X		X		X				
Màquines en marxa sense control	X			X			X		X				
Projeccions		X			X		X		X				
Contactes amb energia elèctrica		X		X	X		X		X				
Vibracions			X		X	X			X				
Enfonsaments	X			X			X		X				
Formació d'atmosferes agresives o molestes			X		X	X			X				
Explosions i incendis	X			X				X	X				
Talls		X			X		X		X				

Equipament: CAMIÓ GRÚA													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Bolcades del camió	X			X				X	X				
Col·lisions amb altres vehicles		X		X				X	X				
Atropellament de persones	X			X				X	X				
Atrapaments en l'obertura o tancament de la caixa		X		X	X			X	X				
Cops per la càrrega		X		X	X		X		X				
Els derivats de les operacions de manteniment	X			X		X			X				
Desplomada d'elements elevats		X		X		X			X				
Excés de velocitat	X			X			X		X				
Caigudes a diferent nivell, al pujar i baixar de la cabina o de la caixa	X			X			X		X				

Equipament: GRUP ELECTROGEN													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Explosió al carregar el combustible.	X			X				X	X				
Contactes elèctrics.	X			X	X		X		X				
Soroll.		X		X	X		X		X				
Emanació de gasos.		X			X	X			X				

Equipament: COMPRESSOR													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In

Vibracions			X		X	X				X			
Soroll			X		X	X				X			
Ruptura de les mànegues de pressió	X			X	X	X				X			
Els derivats per l'emanació de gasos		X		X	X		X			X			
Els derivats de les operacions de manteniment		X		X	X		X			X			
Contactes amb línies elèctriques soterrades		X		X	X		X			X			
Desplomat del front on es treballa	X			X			X			X			

Equipament: EQUIP DE SOLDADURA ELÈCTRICA													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Derivats de la radiació d'arc voltaic		X		X	X		X		X				
Derivats de la inhalació de vapors tòxica despresos en la fusió		X		X	X		X		X				
Ferides en els ulls per cossos estranys		X		X	X		X		X				
Contactes elèctrics		X		X	X		X		X				

Equipament: EQUIP D'OXITALL													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Explosions		X		X	X		X		X				
Projeccions		X		X	X		X		X				
Cremades		X		X	X		X		X				
Derivats de la inhalació de vapors tòxica despresos en la fusió		X		X	X		X		X				
Ferides en els ulls per cossos estranys		X		X	X		X		X				

Mitjans auxiliars

Equipament: PUNTALS													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caigudes a diferent nivell	X			X	X			X	X				
Esllavissades per recolzament incorrecte	X			X			X		X				
Bolcades per col·locament incorrecte	X			X			X		X				
Caiguda d'objectes	X			X			X		X				
Ruptura per defectes ocults	X			X			X	X	X				
Caigudes al buit	X			X	X			X	X				
Caigudes laterals per recolzament irregular	X			X	X		X		X				
Els derivats per usos inadequats	X			X			X		X				

Equipament: ESCALES DE MÀ													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Esllavissades per recolzament incorrecte	X			X			X		X				
Bolcades per col·locament incorrecte	X			X			X		X				
Ruptura per defectes ocults	X			X			X		X				
Caiguda lateral per recolzament irregular	X			X			X		X				
Encadellat de les escales	X			X			X		X				
Els derivats per usos inadequats	X			X			X		X				

Equipament: CABLES, CADENES, ESLINGUES I APARELLAMENTS D'ELEVACIÓ													
Descripció del risc identificat	Probabilitat			Protecció		Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	Col	Ind	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caiguda del material per ruptura dels elements d'aixecament	X			X			X		X				
Caiguda del material per mal lligat de la càrrega	X			X			X		X				

12.8.- INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS

Les instal·lacions dels treballadors seran les pròpies de la planta de compostatge adients per a satisfer les necessitats dels treballadors.

12.9.- TREBALLS POSTERIORS

L'apartat 3 de l'Article 6 del Real Decret 1627/1997 estableix que en l'Estudi Bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Reparació, conservació i manteniment

Riscos més freqüents

- Caigudes al mateix nivell en sòls
- Caigudes d'altura per forats horitzontals
- Caigudes per forats en tancaments
- Caigudes per reliscades
- Reaccions químiques per productes de neteja i líquids de maquinària
- Contactes elèctrics per accionament inadvertit i modificació o deteriorament de sistemes elèctrics.
- Explosió de combustibles mal emmagatzemats
- Foc per combustibles, modificació d'elements d'instal·lació elèctrica o per acumulació de deixalles perilloses

- Impacte d'elements de la maquinària, per despreniments d'elements constructius, per lliscament d'objectes, per trencaments deguts a la pressió del vent i per excés de càrrega
- Contactes elèctrics directes i indirectes
- Toxicitat de productes emprats en la reparació o emmagatzemats a l'edifici.
- Vibracions d'origen intern i extern
- Contaminació per soroll

Mesures Preventives

- Bastimentada, escales i demás dispositius provisionals adequats i segurs.
- Ancoratges de cinturons fixats a la paret per a la neteja de finestres no accessibles.
- Ancoratges de cinturons per a reparació de teulades i cobertes.
- Ancoratges per a politges para hissat de mobles en mudances.

Proteccions Individuals

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturons de seguretat i cables de longitud i resistència adequada per a netejadors de finestres.
- Cinturons de seguretat i resistència adequada per a reparar teulades i cobertes inclinades.

12.10.- OBLIGACIONS DEL PROMOTOR

Abans de iniciar els treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les responsabilitats.

El promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del començament de les obres, que es redactarà amb arregla al disposat a l'Annex III del Real Decret 1627/1997 havent d'exposar-se en l'obra de forma visible i actualitzant-se si fos necessari.

12.11.- COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateix persona i desenvoluparà les següents funcions:

- ✓ Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- ✓ Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.
- ✓ Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- ✓ Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- ✓ Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, en les activitats a que es refereix l'Article 10 del Real Decret 1627/1997.
- ✓ Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no fos necessària la designació del Coordinador.

12.12.- PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el Contractista adjudicatari, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que es analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra.

En aquest Pla s'inclourà, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista adjudicatari proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però que sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador.

Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervenen en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i les alternatives que estimin oportunes. El Pla estarà en l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

12.13.- OBLIGACIONS DE CONTRACTISTES, SUBCONTRACTISTES I AUTÒNOMS

El contractista i subcontractistes estaran obligats a:

- ✓ Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos laborals i en particular:
 - El manteniment de l'obra en bon estat de neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - La manipulació de distints materials i la utilització de medis auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
 - L'emmagatzematge i evacuació de residus i escombraries.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

- La cooperació entre tots els que intervenen en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- ✓ Complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut.
 - ✓ Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1997.
 - ✓ Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar-se en el que es refereixi a seguretat i salut.
 - ✓ Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Serán responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla i en el relatiu a les obligacions que li corresponguin directament. A més respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin del incompliment de les mesures previstes en el Pla.

Els treballadors autònoms estan obligats a:

- ✓ Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recull a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'emmagatzematge i evacuació de residus i escombraries.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als distints treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre tots els que intervenen en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
 - Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
 - Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
 - Complir amb les obligacions establertes per als treballadors a l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 - Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat al Real Decret 1215/ 1997.
 - Triar i utilitzar equips de protecció individual en els terminis previstos al Real Decret 773/1997.
 - Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms hauran de complir l'establert al Pla de Seguretat i Salut.

12.14.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En cada centre de treball existirà, un Llibre d'Incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertany el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Haurà de mantenir-se sempre en obra i en poder del Coordinador. Tindran accés al Llibre, la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

Només es podran fer anotacions en el Llibre d'Incidències relacionades amb el compliment del Pla.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Coordinador estarà obligat a trametre en el termini de vint-i-quatre hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment notificarà aquestes anotacions al contractista i als representants dels treballadors.

12.15.- PARALITZACIÓ DELS TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, s'observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències, quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de talls o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en el seu cas als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

12.16.- FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT

La formació dels treballadors en els riscos laborals i en els mètodes de treball segur a utilitzar, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció dels riscos laborals i per a la realització de l'obra sense accidents. Aquesta formació ha d'anar acompanyada d'una informació, a tots els que participaran en l'obra, de l'existència del Pla de Seguretat i Salut que el Contractista adjudicatari esta obligat a fer, i de tots els mitjans que van a ser posats a la disposició del treballadors per a garantir, en la mesura possible, la seva seguretat i la seva salut.

És per això que el Contractista adjudicatari haurà de posar a disposició de tots els treballadors una còpia del Pla de Seguretat. També se'ls subministrarà tots l'equip de protecció individual necessari per a la tasca concreta que hagin de realitzar.

A la vegada, a totes les empreses subcontractades que intervinguin a l'obra se'ls farà entrega d'una còpia del Pla de Seguretat i Salut, amb la finalitat de facilita'ls-hi les instruccions adequades en relació amb els riscos existents a l'obra i amb les mesures de protecció i prevenció necessàries.

Aquesta entrega es controlarà mitjançant la firma d'un comprovant on s'informa a la subcontracta de l'obligació de complir i fer complir al seu personal l'establert en el Pla de Seguretat i Salut, així com la de complir amb la normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals.

El Contractista adjudicatari està legalment obligat a formar a tot el personal a el seu càrrec en el mètode de treball segur, de manera que, tots els treballadors tinguin coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

12.17.- SERVEIS SANITARIS I PRIMERS AUXILIS

Reconeixement mèdic

El Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació vigent, realitzarà els reconeixements mèdics previs a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els perceptius de ser realitzats a l'any de la seva contractació.

També exigirà puntualment aquest compliment a la resta de les empreses que siguin subcontractades i als treballadors autònoms.

Farmaciola

En el Pla de Seguretat i Salut que elabori el Contractista adjudicatari haurà de fer constar la ubicació, així com la dotació de dita farmaciola.

El Contractista adjudicatari disposarà en el centre de treball d'una farmaciola contenint el material especificat a l'Annex IV article 16 del Real Decret 1627/1997, degudament senyalitzat i de fàcil accés, amb els medis necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec una persona capacitada designada per l'empresa.

Assistència a accidentats

S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues, Ambulatoris, etc) on s'ha de traslladar als accidentats per un ràpid i efectiu tractament.

El Contractista adjudicatari de l'obra, disposarà a l'obra i en un lloc ben visible, una llista amb els telèfons i adreces dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc. Per a garantir un ràpid i adequat transport dels possibles accidentats als Centres d'Assistència.

Prevenió de danys a tercers

Els riscos de danys a tercers en l'execució dels treballs es poden produir per la circulació de terceres persones alienes a l'obra una vegada iniciats els treballs. Per tant el Contractista adjudicatari ha de preveure una sèrie d'equips de protecció personal per a les visites, que inclourà casc i demés elements específics segons la zona de reconeixement, així com es senyalaran els accessos naturals a l'obra, impedit l'accés a tota persona aliena a la mateixa mitjançant els tancaments necessaris, si fos necessari

es facilitarà l'entrada i sortida de vehicles amb ajuda de senyalistes, que utilitzaran casc i armilla reflectant.

El pressupost de les actuacions exclusives de seguretat i salut s'eleva a 3.499,39 euros d'execució material, i s'incorpora al pressupost global per a la seva execució.

Olot, a la data de la signatura electrònica

Esteve Costa i Sala

El tècnic de l'administració:
Enginyer Agrònom del Consorci
de Medi Ambient i Salut Pública
Col·legiat núm. 968

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL ccs SEGURETAT I SALUT OBRA DIPÒSIT CONTROLAT								
PBCD-56H6	m Tanca mòbil metàl.,llarg.≈2,5m,h≈1m,desm. Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs Total cantidades alzadas						45,00		
							45,00	5,45	245,25
PB21-BUJL	m Barrera form.simp. pref.,New Jersey,col.+desmunt.inclòs Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	49,91	748,65
PBBJ-5678	u Placa pintura reflectant circ.,D=90cm,fix.mec.+desm.unt. Placa amb pintura reflectant circular de 90 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	95,19	1.427,85
PBBL-56GK	u Placa seguretat laboral,acer serigraf.,40x33cm,fix.mec.+desm.unt. Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	19,34	19,34
MDRSS01	u Proteccions individuals (Cascs, arnilles, guants, roba treball, Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	380,00	380,00
PQUB-BIR3	mesLlog. cabina inodor químic,1,05x1,05m,1 inodor químic.*1 lavabo,*m Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tan-caments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	135,66	678,30
	TOTAL CAPITOL ccs SEGURETAT I SALUT OBRA DIPÒSIT CONTROLAT.....								3.499,39
	TOTAL.....								3.499,39

13.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

13.1.- DISPOSICIONS GENERALS

13.1.1.- DISPOSICIONS DE CARÀCTER GENERAL

- Objecte del Plec de Condicions

La finalitat d'aquest Plec és la de fixar els criteris de la relació que s'estableix entre els agents que intervenen en les obres definides en el present Projecte i servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

- Contracte d'obra

Es recomana la contractació de l'execució de les obres per unitats d'obra, conformement als documents del Projecte i en xifres fixes. A tal fi, el Director d'Obra ofereix la documentació necessària per a la realització del contracte d'obra.

- Documentació del contracte d'obra

Integren el contracte d'obra els següents documents, relacionats per ordre de prelación atenent al valor de les seves especificacions, en el cas de possibles interpretacions, omissions o contradiccions:

Les condicions fixades en el contracte d'obra

- El present Plec de Condicions
- La documentació gràfica i escrita del Projecte: plànols generals i de detall, memòries, annexos, amidaments i pressupostos

En el cas d'interpretació, prevalen les especificacions literals sobre les gràfiques i les cotes sobre les mesures a escala preses dels plànols.

- Projecte Constructiu

El Projecte Constructiu és el conjunt de documents que defineixen i determinen les exigències tècniques, funcionals i estètiques de les obres projectades. En ell es justificarà tècnicament les solucions proposades d'acord amb les especificacions requerides per la normativa tècnica aplicable.

Quan el Projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics sobre tecnologies específiques o instal·lacions, es mantindrà entre tots ells la necessària coordinació, sense que es produeixi una duplicitat en la documentació ni en els honoraris a percebre pels autors dels diferents treballs indicats.

Els documents complementaris al Projecte seran:

- Tots els plànols o documents d'obra que, al llarg de la mateixa, vagi subministrant la direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.
- El Llibre d'Ordres i Assistències.
- El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.
- L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.
- El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada Contractista.
- Llicències i altres autoritzacions administratives.

- Reglamentació urbanística

L'obra a construir s'ajustarà a totes les limitacions del projecte aprovat pels organismes competents, especialment les que es refereixen al volum, altures, emplaçament i ocupació del solar, així com a totes les condicions de reforma del projecte que pugui exigir l'Administració per a ajustar-lo a les Ordenances, a les Normes i al Planejament Vigent.

- Formalització del Contracte d'obra

Els Contractes es formalitzaran, en general, mitjançant document privat, que podrà elevar-se a escriptura pública a petició de qualsevol de les parts.

El cos d'aquests documents contindrà:

- La comunicació de l'adjudicació.
- La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).
- La clàusula en la que s'expressi, de forma categòrica, que el Contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al previst en aquest Plec de Condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat d'Amidaments, Pressupostos, Plànols i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

El Contractista, abans de la formalització del contracte d'obra, donarà també la seva conformitat amb la signatura al peu del Plec de Condicions, els Plànols, Quadre de Preus i Pressupost General.

Seràn a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió del document que es consignï el Contractista.

- Jurisdicció competent

En el cas de no arribar a un acord quan sorgeixin diferències entre les parts, ambdues queden obligades a sotmetre la discussió de totes les qüestions derivades del seu contracte a les Autoritats i Tribunals Administratius conformement a la legislació vigent, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, sent competent la jurisdicció on estigui situada l'obra.

- Responsabilitat del Contractista

El Contractista és responsable de l'execució de les obres en les condicions establertes en el contracte i en els documents que componen el Projecte.

En conseqüència, quedarà obligat a la demolició i reconstrucció de totes les unitats d'obra amb deficiències o malament executades, sense que pugui servir d'excusa el fet que la Direcció facultativa hagi examinat i reconegut la construcció durant les seves visites d'obra, ni que hagin estat abonades en liquidacions parcials.

- Accidents de treball

És d'obligat compliment el Reial decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i altra legislació vigent que, tant directa com indirectament, incideixen sobre la planificació de la seguretat i salut en el treball de la construcció, conservació i manteniment les obres executades.

És responsabilitat del Coordinador de Seguretat i Salut, en virtut del Reial decret 1627/97, el control i el seguiment, durant tota l'execució de l'obra del Pla de Seguretat i Salut redactat pel contractista.

- Danys i perjudicis a tercers

El Contractista serà responsable de tots els accidents que, per inexperiència o negligència, sobrevinguessin tant en la zona on s'efectuïn les obres com en les confrontants o contigües. Serà per tant del seu compte l'abonament de les indemnitzacions a qui correspongui i quan a això hagués lloc, i de tots els danys i perjudicis que es puguin ocasionar o causar en les operacions de l'execució de les obres.

Així mateix, serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que es puguin ocasionar enfront de tercers com a conseqüència de l'obra, tant en ella com en els seus voltants, fins i tot els quals es produeixin per omissió o negligència del personal al seu càrrec, així com els quals es derivin dels subcontractistes i industrials que intervinguin en l'obra.

És de la seva responsabilitat mantenir vigent durant l'execució dels treballs una pòlissa d'assegurances enfront de tercers, en la modalitat de "Tot risc a l'enderrocament i la construcció", subscrita per una companyia asseguradora amb la suficient solvència per a la cobertura dels treballs contractats. Aquesta pòlissa serà aportada i ratificada pel promotor o Propietat, no podent ser cancel·lada mentre no se signi l'Acta de Recepció Provisional de l'obra.

- Anuncis i cartells

Sense prèvia autorització del Promotor, no es podran col·locar en les obres ni en les seves tanques més inscripcions o anuncis que els convenients al règim dels treballs i els exigits per la policia local.

- Còpia de documents

El Contractista, a la seva costa, té dret a treure còpies dels documents integrants del Projecte.

- Subministrament de materials

S'especificarà en el Contracte la responsabilitat que pugui cabre al Contractista per retard en el termini de terminació o en terminis parcials, com a conseqüència de deficiències o faltes en els subministraments.

- Troballes

El Promotor es reserva la possessió de les antiguitats, objectes d'art o substàncies minerals utilitzables que és trobin en les excavacions i demolicions practicades en els seus terrenys o edificacions. El Contractista haurà d'emprar per a extreure-les, totes els precaucions que se li indiquin per part del Director d'Obra.

El Promotor abonarà al Contractista l'excés d'obres o despeses especials que aquests treballs ocasionin, sempre que estiguin degudament justificats i acceptats per la Direcció facultativa.

- Causes de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

- La mort o incapacitació del Contractista.
- La fallida del Contractista.
- Les alteracions del contracte per les següents causes:
 - a. La modificació del projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix segons el parer del Director d'Obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, com a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major del 20%.
 - b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys del 40% del projecte original, o més d'un 50% d'unitats d'obra del projecte reformat.
- La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es doni començament a l'obra adjudicada dintre del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.
- Que el Contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en contracte.
- L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui negligència o dolenta fe, amb perjudici dels interessos de les obres.
- El venciment del termini d'execució de l'obra.
- L'abandó de l'obra sense causes justificades.
- La mala fe en l'execució de l'obra.

- Omissions: Bona fe

Les relacions entre el Promotor i el Contractista, regulades pel present Plec de Condicions i la documentació complementària, presenten la prestació d'un servei al Promotor per part del Contractista mitjançant l'execució d'una obra, basant-se en la BONA FE mútua d'ambdues parts, que pretenen beneficiar-se d'aquesta col·laboració sense cap tipus de perjudici. Per aquest motiu, les relacions entre ambdues parts i les omissions que puguin existir en aquest Plec i la documentació complementària del

projecte i de l'obra, s'entendran sempre suplertes per la BONA FE de les parts, que les resoldran degudament amb la finalitat d'aconseguir una adequada QUALITAT FINAL de l'obra.

13.1.2.- DISPOSICIONS RELATIVES A TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS

Es descriuen les disposicions bàsiques a considerar en l'execució de les obres, relatives als treballs, materials i mitjans auxiliars, així com a les recepcions de les obres objecte del present Projecte i les seves obres annexes.

- Accessos i tancaments

El Contractista disposarà, pel seu compte, els accessos a l'obra, el tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra, podent exigir a el Director d'Execució de l'Obra la seva modificació o millora.

- Replanteig

El Contractista iniciarà "in situ" el replanteig de les obres, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base de posteriors replantejos parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta econòmica.

Així mateix, sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i, una vegada aquest hagi donat la seva conformitat, prepararà l'Acta d'Inici i Replanteig de l'Obra acompanyada d'un plànol de replanteig definitiu, que haurà de ser aprovat pel director d'Obra. Serà responsabilitat del Contractista la deficiència o l'omissió d'aquest tràmit.

- Inici de l'obra i ritme d'execució dels treballs

El Contractista donarà començament a les obres en el termini especificat en el respectiu contracte, desenvolupant-se de manera adequada perquè dintre dels períodes parcials assenyalats es realitzin els treballs, de manera que l'execució total es porti a terme dins el termini establert en el contracte.

Serà obligació del Contractista comunicar a la Direcció facultativa l'inici de les obres, de forma fefaent i preferiblement per escrit, almenys amb tres dies d'antelació.

- Ordre dels treballs

La determinació de l'ordre dels treballs és, generalment, facultat del Contractista, menys en aquells casos que, per circumstàncies de naturalesa tècnica, s'estimi convenient la seva variació per part de la Direcció facultativa.

- Facilitats per a altres contractistes

D'acord amb el que requereixi la Direcció facultativa, el Contractista donarà totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats als Subcontractistes o altres Contractistes que intervinguin en l'execució de l'obra. Tot això sense perjudici de les compensacions econòmiques hi hagi per la utilització dels mitjans auxiliars o els subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, tots ells s'ajustaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

- Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.

Quan es precisi ampliar el Projecte, per motiu imprevist o per qualsevol incidència, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions de la Direcció facultativa en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Contractista està obligat a realitzar, amb el seu personal i els seus mitjans materials, tot el que la direcció d'Execució de l'Obra disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocaments, recalçats o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

- Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

El Contractista podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució de l'Obra, segons les seves respectives comeses i atribucions, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució de l'obra projectada.

Quan es tracti d'interpretar, aclarir o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols, croquis, ordres i instruccions corresponents, es comunicaran necessàriament per escrit al Contractista, estant aquest a la vegada obligat a retornar els originals o les còpies, subscriuint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos i instruccions que rebi tant del Director d'Execució de l'Obra, com del Director d'Obra.

Qualsevol reclamació que cregui oportuna fer el Contractista en contra de les disposicions preses per la Direcció facultativa, haurà de dirigir-la, dintre del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual li donarà el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

- Pròrroga per causa de força major

Si, per causa de força major o independentment de la voluntat del Contractista, aquest no pogués començar les obres, hagués de suspendre-les o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al seu compliment, previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Contractista exposarà, un escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

- Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com causa la manca de plànols o ordres de la Direcció facultativa, a excepció del cas que havent-lo sol·licitat per escrit, no se li hagués proporcionat.

- Treballs defectuosos

El Contractista ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en el projecte, i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'estipulat.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de les obres executades, el Contractista és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que puguin existir per la seva dolenta execució, no sent un eximent el que la Direcció facultativa ho hagi examinat o reconegut amb anterioritat, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les Certificacions Parcial d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el Director d'Execució de l'Obra adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials empleats o els aparells i equips col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs o una vegada finalitzats amb anterioritat a la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin substituïdes o enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat a expenses del Contractista. Si aquesta no estimés justa la decisió i es negués a la substitució, enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui intervindrà per a resoldre-la.

- Vicis ocults

El Contractista és l'únic responsable dels vicis ocults i dels defectes de la construcció, durant l'execució de les obres i el període de garantia, fins als terminis prescrits després de l'acabament de les obres en la vigent L.O.E., a part d'altres responsabilitats legals o de qualsevol índole que puguin derivar-se.

Si el Director d'Execució de l'Obra tingués fundades raons per a creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà, quan cregui oportú, realitzar abans de la recepció definitiva els assajos, destructius o no, que consideri necessaris per a reconèixer o diagnosticar els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra.

El Contractista enderrocarà, i reconstruirà posteriorment al seu càrrec, totes les unitats d'obra mal executades, les seves conseqüències, danys i perjudicis, no podent eludir la seva responsabilitat pel fet que el Director d'Obra i/o el Director de l'Execució d'Obra ho hagin examinat o reconegut amb anterioritat, o que hagi estat conformada o abonada una part o la totalitat de les obres mal executades.

- Procedència de materials, aparells i equips

El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials, aparells i equips de totes classes on consideri oportú i convenient per als seus interessos, excepte en aquells casos en els que es preceptui una procedència i característiques específiques en el projecte

Obligatòriament, i abans de procedir al seu empra ment, amàs i posada en obra, el Contractista haurà de presentar al Director d'Execució de l'Obra una llista completa dels materials, aparells i equips que vagi a utilitzar, en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre les seves característiques tècniques, marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

- Presentació de mostres

A petició del Director d'Obra, el Contractista presentarà les mostres dels materials, aparells i equips, sempre amb l'antelació prevista en el calendari d'obra.

- Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no fossin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per a la seva finalitat, el Director d'Obra a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre al Contractista de substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a la finalitat al que es destinin.

Si, als 15 dies de rebre el Contractista ordre de que retiri els materials que no estiguin en condicions, aquesta no ha estat complerta, podrà fer-ho el Promotor o Propietat a compte del Contractista.

En el cas que els materials, aparells, equips o elements d'instal·lacions fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran amb la rebaixa del preu que aquell determini, tret que el Contractista prefereixi substituir-los per uns altres en condicions.

- Despeses ocasionades per proves i assajos

Totes les despeses originades per les proves i assajos de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres correran a càrrec i compte del Contractista.

Tot assaig que no resulti satisfactori, que no es realitzi per omissió del Contractista, o que no ofereixi les suficients garanties, es podrà començar novament o realitzar nous assajos o proves especificades en el projecte, a càrrec i compte del Contractista i amb la penalització corresponent, així com totes les obres complementàries que poguessin donar lloc qualsevol dels supòsits anteriorment citats i que el Director d'Obra consideri necessaris.

- Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant d'enderrocs com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

- Obres sense prescripcions explícites

En l'execució de treballs que pertanyen a la construcció de les obres, i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del projecte, el Contractista s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció facultativa de les obres i, en segon lloc, a les normes i pràctiques de la bona construcció.

- Disposicions de les recepcions de les obres i obres annexes

1.- Consideracions de caràcter general

La recepció de l'obra és l'acte pel qual el Contractista, una vegada acabada l'obra, fa lliurament de la mateixa al Promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les dues parts.

La recepció s'haurà de consignar en un acta signada, almenys, pel promotor i el Contractista, fent constar:

- Les parts que intervenen.
- La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
- El preu final de l'execució material de l'obra.
- La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si escau, aquestes de manera objectiva, i el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats. Una vegada resolts els mateixos, es farà constar en un acta a part, subscripta pels signants de la recepció.
- Les garanties que, si escau, s'exigeixen al Contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

Així mateix, s'adjuntarà el certificat final d'obra subscript pel director d'Obra i el Director de l'Execució de l'Obra.

El Promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que la mateixa no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals.

En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit en l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per a efectuar la recepció.

En el cas que es digui el contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dintre dels trenta dies següents a la data del seu acabament, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es contarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia serà l'establert en la L.O.E., i s'iniciarà a partir de la data que es subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en l'apartat anterior.

2.- Recepció provisional

Trenta dies abans de donar per finalitzades les obres, comunicarà el Director d'Execució de l'Obra al Promotor o Propietat la proximitat del seu acabament a fi de convenir l'acte de Recepció Provisional.

Aquesta es realitzarà amb la intervenció de la Propietat, del Contractista, del Director d'Obra i del Director d'Execució de l'Obra. Es convocarà també als restants tècnics que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com persones que hi intervinguin, i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció estendran el corresponent Certificat de Final d'Obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar expressament en l'Acta i es donaran al Contractista les oportunes instruccions per a resoldre els defectes observats, fixant un termini per a resoldre'ls, expirat el qual s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb la pèrdua de la fiança.

3.- Documentació final de l'obra

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor, amb les especificacions i característiques dels equips i materials utilitzats durant l'execució de les obres, així com reflectint els canvis realitzats respecte al Projecte inicial. Aquesta documentació s'inclou en el Projecte as-build.

4.- Amidament definitiu i liquidació provisional de l'obra

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel director d'Execució de l'Obra al seu amidament definitiu, amb precisa assistència del Contractista o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació en triple versió que, aprovada pel director d'Obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament pel promotor del saldo resultant menys la quantitat retinguda en concepte de fiança.

5.- Termini de garantia

El termini de garantia s'haurà d'estipular en el contracte privat i, en qualsevol cas, mai haurà de ser inferior a sis mesos.

6.- Conservació de les obres rebudes provisionalment

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, correran a càrrec i compte del Contractista.

Si l'obra executada fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions ocasionades per l'ús correran a càrrec del Promotor i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec del Contractista.

7.- Recepció definitiva

La recepció definitiva es realitzarà després de transcorregut el termini de garantia, d'igual manera i amb les mateixes formalitats que la provisional. A partir d'aquesta data cessarà l'obligació del Contractista de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació de l'obra, i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin derivar dels vicis de construcció.

8.- Pròrroga del termini de garantia

Si, al procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà aquesta recepció definitiva i el Director d'Obra indicarà al Contractista els terminis i formes en que haurien de realitzar-se les obres necessàries. De no efectuar-se dintre d'aquests, podrà resoldre's el contracte amb la pèrdua de la fiança.

9.- Recepcions de treballs els quals el contracte hagi estat rescindit

En cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini fixat, la maquinària, instal·lacions i mitjans auxiliars, a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa sense cap problema.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts anteriorment. Transcorregut el termini de garantia, es rebran definitivament segons el que es disposa anteriorment.

Per a les obres i treballs no determinats, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la L.O.E. i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'obra són les següents:

- EL PROMOTOR

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o aliens, les obres.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de construcció, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques.

- El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

- El Constructor o Contractista

És l'agent que assumeix, contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

13.2.-DISPOSICIONS FACULTATIVES

13.2.1.- DEFINICIÓ I ATRIBUCIONS DELS AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

Les atribucions dels diferents agents que intervenen en l'obra són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

- El Director d'Obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'obres i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

- El Director de l'Execució de l'Obra

És l'agent que, formant part de la Direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat d'allò construït. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat per l'Enginyer, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes

- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat

Són entitats de control de qualitat aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra.

- Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

- Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents que intervenen es troba en la memòria descriptiva del Projecte.

- Agents en matèria de seguretat i salut segons RD 1627/97

La relació d'agents que intervenen en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

- La Direcció facultativa

La Direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

- Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la Direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

13.2.2.- OBLIGACIONS DELS AGENTS QUE INTERVENEN

Les obligacions dels agents que intervenen en l'obra són les següents:

- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al Director d'Obra, al Director de l'Execució de l'Obra i al Contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per al tipus d'obres executades.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la realització dels treballs especificats en la memòria del present Projecte.

Garantir els danys materials que l'obra pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el

RD 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

El Promotor no podrà donar ordre d'inici de les obres fins que el Contractista hagi redactat el seu Pla de Seguretat i, a més, aquest hagi estat aprovat pel coordinador en Matèria de Seguretat i Salut en fase d'Execució de l'obra, deixant constància expressa en l'Acta d'Aprovació realitzada a aquest efecte.

Efectuar el denominat Avís Previ a l'autoritat laboral competent, fent constar les dades de l'obra, redactant-lo d'acord a l'especificat en l'Annex III del RD 1627/97. Còpia del mateix haurà d'exposar-se en l'obra de forma visible, actualitzant-lo si fos necessari.

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

- El Projectista

Redactar el projecte per encàrrec del Promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al Promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'obra projectada, així de les instal·lacions corresponents.

Acordar amb el Promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències de l'Enginyer Director d'Obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa de l'Enginyer i previ acord amb el Promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

- El Constructor o Contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7 del RD 1627/97 de 24 d'octubre.

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents

Facilitar la tasca de la Direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del Director d'Obra i del Director de l'Execució Material de l'Obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi

o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb l'Enginyer, Director d'Execució Material de l'Obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'Execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilitatges adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'obra una vegada finalitzat.

Posar a la disposició de la Direcció d'Obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció facultativa.

Auxiliar al Director de l'Execució de l'Obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Facilitar als Enginyers Directors d'Obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes d'acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

- El Director d'Obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al Promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al Director de l'Execució de l'Obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del Promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al Promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés de construcció, inclosos tots els subcontractistes i oficis que intervenen; les instruccions d'Ús i Manteniment de tots els equips instal·lats, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

A més de totes les facultats que corresponen a l'Enginyer Director d'Obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels Enginyers Directors d'Obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al Contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

- El Director de l'Execució de l'Obra

Correspon a l'Enginyer, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació.

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del Director d'Obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments als Directors d'Obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el Contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a

dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de d'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'obra, donant les ordres precises d'execució al Contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a les especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als Directors d'Obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al Promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especifica't per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanqueïtat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als Enginyers Directors d'Obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents que intervenen, servint de nexa d'unió entre aquests, el Contractista, els Subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanqueïtat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel Director de l'Execució de les Obres, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de les obres.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

- Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

- Documentació final d'obra

Una vegada finalitzada l'obra, el Projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'Obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés de construcció així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment dels equips i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Projecte As-build, serà lliurada al promotor.

13.3.-DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

13.3.1.- DEFINICIÓ

Les condicions econòmiques fixen el marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra. Tenen un caràcter subsidiari respecte al contracte d'obra establert entre les parts que intervenen, Promotor i Contractista, que és en definitiva el qual té validesa.

13.3.2.- CONTRACTE D'OBRA

S'aconsella que se signi el contracte d'obra, entre el Promotor i el Contractista, abans d'iniciar-se les obres, evitant en tant que sigui possible la realització de l'obra per administració. A la Direcció facultativa (Director d'Obra i Director d'Execució de l'Obra) se li facilitarà una còpia del contracte d'obra per a poder certificar en els termes pactats.

Només s'aconsella contractar per administració aquelles partides d'obra irrellevants i de difícil quantificació, o quan es desitgi un acabat molt acurat.

El contracte d'obra haurà de preveure les possibles interpretacions i discrepàncies que poguessin sorgir entre les parts, així com garantir que la Direcció facultativa pugui, de fet, COORDINAR, DIRIGIR i CONTROLAR l'obra, pel que és convenient que s'especifiquin i determinin amb claredat, com a mínim, els següents punts:

- Documents a aportar pel contractista.
- Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.
- Determinació de les despeses d'agafades i consums.
- Responsabilitats i obligacions del Contractista: Legislació laboral.
- Responsabilitats i obligacions del Promotor.
- Pressupost del Contractista.
- Revisió de preus (en el seu cas).
- Forma de pagament: Certificacions.
- Retencions en concepte de garantia (mai menys del 5%).
- Terminis d'execució: Planning.
- Retard de l'obra: Penalitzacions.
- Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.
- Litigi entre les parts.

Atès que aquest Plec de Condicions Econòmiques és complement del contracte d'obra en cas que no existeixi cap contracte d'obra entre les parts se li comunicarà a la Direcció facultativa, que posarà a la disposició de les parts el present Plec de Condicions Econòmiques que podrà ser usat com base per a la redacció del corresponent contracte d'obra.

13.3.3.- CRITERI GENERAL

Tots els agents que intervenen en el procés de la construcció, tenen dret a percebre puntualment les quantitats reportades per la seva correcta actuació conformement a les condicions contractualment establertes, podent exigir-se recíprocament les garanties suficients per al compliment diligent de les seves obligacions de pagament.

13.3.4.- FIANCES

El Contractista presentarà una fiança conforme al procediment que s'estipuli en el contracte d'obra:

- Execució de treballs a càrrec de la fiança

Si el contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no anessin de rebut.

- Devolució de les fiances

La fiança rebuda serà retornada al Contractista en un termini establert en el contracte d'obra, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El Promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i quitança dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments i subcontractes.

- Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials

Si el Promotor, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista que se li retorni la part proporcional de la fiança.

- Dels preus

L'objectiu principal de l'elaboració del pressupost és anticipar el cost del procés de construir l'obra. Descompondrem el pressupost en unitats d'obra component menor que es contracta i certifica per separat, i basant-nos en aquests preus, calcularem el pressupost.

- Preu bàsic

És el preu per unitat (ut, m, kg, etc.) d'un material amatent a peu d'obra, (inclòs el seu transport a obra, descàrrega en obra, embalatges, etc.) o el preu per hora de la maquinària i de la mà d'obra.

- Preu unitari

És el preu d'una unitat d'obra que obtindrem com suma dels següents costos:

- Costos directes: calculats com suma dels productes "preu bàsic x quantitat" de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen en l'execució de la unitat d'obra.
- Mitjans auxiliars: Costos directes complementaris, calculats en forma percentual com percentatge d'altres components, degut al fet que representen els costos directes que intervenen en l'execució de la unitat d'obra i que són de difícil quantificació. Són diferents per a cada unitat d'obra.
- Costos indirectes: aplicats com un percentatge de la suma dels costos directes i mitjans auxiliars, igual per a cada unitat d'obra degut al fet que representen els costos dels factors necessaris per a l'execució de l'obra que no es corresponen a cap unitat d'obra en concret.

En relació a la composició dels preus, el vigent Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre) estableix que la composició i el càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra es basi en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució, sense incorporar, en cap cas, l'import de l'Impost sobre el Valor Afegit que pugui gravar els lliuraments de béns o prestacions de serveis realitzats.

Considera costos directes:

- La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra
- Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat que es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment citades.

S'han d'incloure com a costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratori, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, excepte aquelles que es reflecteixin en el pressupost valorades en unitats d'obra o en partides alçades, es xifraràn en un percentatge dels costos directes, igual per a totes les unitats d'obra, que adoptarà, en cada cas, l'autor del projecte a la vista de la naturalesa de l'obra projectada, de la importància del seu pressupost i del seu previsible termini d'execució

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, en les quals s'inclouen totes les especificacions necessàries per a la seva correcta execució, es troben en l'apartat de 'Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.', al costat de la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra.

Si en la descripció del procés d'execució de la unitat d'obra no figurés cap operació necessària per a la seva correcta execució, s'entén que està inclosa en el preu de la unitat d'obra, pel que no suposarà càrrec addicional o augment de preu de la unitat d'obra contractada.

Per a major aclariment, s'exposen algunes operacions o treballs, que s'entén que sempre formen part del procés d'execució de les unitats d'obra

- El transport i moviment vertical i horitzontal dels materials en obra, fins i tot càrrega i descàrrega

- dels camions.
- Eliminació de restes, neteja final i retirada de residus a abocador d'obra
- Transport d'enderrocs sobrants a abocador autoritzat.
- Muntatge, comprovació i posada a punt.
- Les corresponents legalitzacions i permisos en instal·lacions.
- Maquinària, bastimentada i mitjans auxiliars necessaris.

Treballs que es consideraran sempre inclosos i per a no ser reiteratius no s'especifiquen en cadascuna de les unitats d'obra.

- Pressupost d'Execució Material (PEM)

És el resultat de la suma dels preus unitaris de les diferents unitats d'obra que la componen.

Es denomina Pressupost d'Execució Material al resultat obtingut per la suma dels productes del nombre de cada unitat d'obra pel seu preu unitari i de les partides alçades. És a dir, el cost de l'obra sense incloure les despeses generals, el benefici industrial i l'impost sobre el valor afegit.

- Despeses Generals

Percentatge que majora el PEM i serveix per a cobrir a l'empresa constructora els costos indirectes generals, és a dir, les despeses administratives, financeres, càrregues fiscals (IVA exclòs), taxes de l'Administració legalment establertes, no imputables a una obra en concret sinó sobre el conjunt de l'activitat empresarial de l'empresa.

Les Despeses Generals haurien de figurar clarament en el Pressupost d'Execució per Contracta En el cas que les Despeses generals NO figuressin en aquest resum, s'entén que queden inclosos dintre dels corresponents preus unitaris.

El percentatge de Despeses Generals quedarà establert en el corresponent contracte d'obra.

- Benefici Industrial

Percentatge que majora el PEM i constitueix el marge de benefici de l'empresa constructora en la realització de l'obra.

El Benefici Industrial haurà de figurar clarament en el Pressupost d'Execució per Contracta.

- Pressupost d'Execució per Contracta

És la suma del PEM més les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma, però no integra el preu.

- Preus contradictoris

Només es produiran preus contradictoris quan el Promotor, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista sempre estarà obligat a efectuar els canvis indicats.

Per manca d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el contracte d'obra o, en defecte d'això, abans de quinze dies hàbils des que se li comuniqui fefaentment al Director d'Obra. Si subsisteix la diferència, s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dintre del quadre de preus del projecte i, en segon lloc, al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte d'obra. Mai es prendrà per a la valoració dels corresponents preus contradictoris la data de l'execució de la unitat d'obra en qüestió.

- Reclamació d'augment de preus

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte d'obra, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

- Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums locals respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obra executades. S'estarà al previst en el Pressupost i en el criteri de mesurament en obra recollit en el Plec.

- De la revisió dels preus contractats

El pressupost presentat pel contractista s'entén que és tancat, pel que no s'aplicarà revisió de preus.

Només es procedirà a efectuar revisió de preus quan hagi quedat explícitament determinat en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

- Apilament de materials

El Contractista queda obligat a executar els apilaments de materials o aparells d'obra que el Promotor ordeni per escrit.

Els materials apilats, una vegada abonats pel propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest, sent el Contractista responsable de guardar-los i conservar-los.

13.3.5.- OBRES PER ADMINISTRACIÓ

Es denominen "Obres per administració" aquelles en les quals les gestions que es precisen per a la seva realització les duu directament el Promotor, bé per si mateix, per un representant seu o mitjançant un Contractista.

Les obres per administració es classifiquen en dues modalitats:

- Obres per administració directa.
- Obres per administració delegada o indirecta.

Segons la modalitat de contractació, en el contracte d'obra es regularà:

- La seva liquidació.
- L'abonament al Contractista dels comptes d'administració delegada.
- Les normes per a l'adquisició dels materials i aparells.
- Responsabilitats del Contractista en la contractació per administració en general i, en particular, la deguda al baix rendiment dels obrers.

13.3.6.- VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

- Forma i terminis d'abonament de les obres

Es realitzarà per certificacions d'obra i es recolliran les condicions en el contracte d'obra establert entre les parts que intervenen (Promotor i Contractista) que, en definitiva, és el qual té validesa.

Els pagaments s'efectuaran per la propietat en els terminis prèviament establerts en el contracte d'obra, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions de l'obra conformades pel director d'Execució de l'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquests.

El Director d'Execució de l'Obra realitzarà, en la forma i condicions que estableixi el criteri d'amidament en obra incorporat en les Prescripcions en quant a l'Execució per unitat d'obra, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior, podent el Contractista presenciar la realització de tals amidaments.

Per a les obres o parts d'obra que, per les seves dimensions i característiques, hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar al Director d'Execució de l'Obra amb la suficient antelació, a fi que aquest pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

Per manca d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions del Promotor sobre el particular.

- Relacions valorades i certificacions

En els terminis fixats en el contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista, aquest últim formularà una relació valorada de les obres executades durant les dates previstes, segons l'amidament practicat pel director d'Execució de l'Obra

Les certificacions d'obra seran el resultat d'aplicar, a la quantitat d'obra realment executada, els preus contractats de les unitats d'obra. No obstant això, els excessos d'obra realitzats en unitats, tals com excavacions i formigons, que siguin imputables al Contractista, no seran objecte de cap certificació.

Els pagaments s'efectuaran pel promotor en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà al de les certificacions d'obra, conformades per la Direcció facultativa. Tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la Liquidació Final, no suposant tampoc aquestes certificacions parcials l'acceptació, l'aprovació, ni la recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini que la valoració es refereix. Si la Direcció facultativa ho exigís, les certificacions s'estendran a origen.

- Millora d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb l'autorització del Director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra o, en general, introduís en aquesta i sense sol·licitar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa segons el parer de la Direcció facultativa, no tindrà dret més que a l'abonament del que li pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

- Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada s'efectuarà prèvia justificació per part del Contractista. Per a això, el Director d'Obra indicarà al Contractista, amb anterioritat a la seva execució, el procediment que ha de seguir-se per a dur aquest compte.

- Abonament de treballs especials no contractats

Quan calgués efectuar qualsevol tipus de treball de tipologia especial o ordinària que, per no estar contractat, no sigui de compte del Contractista, i si no es contractessin amb tercera persona, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, els quals li seran abonats per la Propietat per separat i en les condicions que s'estipulin en el contracte d'obra.

- Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Efectuada la recepció provisional, i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs qualsevol, per al seu abonament es procedirà així:

- Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel contractista al seu degut temps, i el Director d'obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en el present Plec de Condicions, sense estar subjectes a revisió de preus.
- Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini pel promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
- Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà res per ells al Contractista.

13.3.7.- INDEMNITZACIONS MÚTUES

- Indemnització per retard del termini de terminació de les obres

Si, per causes imputables al Contractista, les obres sofrissin un retard en la seva finalització en relació amb termini d'execució previst, el Promotor podrà imposar al Contractista, a càrrec de l'última certificació, les penalitzacions establertes en el contracte, que mai seran inferiors al perjudici que pogués causar el retard de l'obra.

- Retard dels pagaments per part del Promotor

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part d'ambdós.

- Diversos

1.- Millores, augments i/o reduccions d'obra

Només s'admetran millores d'obra, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució dels treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com dels materials i maquinària previstos en el contracte.

Només s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, en el cas que el Director d'Obra hagi ordenat per escrit l'ampliació de les contractades com conseqüència d'observar errors en els amidaments de projecte.

En ambdós cassos serà condició indispensable que ambdues parts contractades, abans de la seva execució o treball, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o maquinària ordenats a utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció en els imports de les unitats d'obra contractades.

2.- Unitats d'obra defectuoses

Les obres defectuoses no es valoraran.

3.- Assegurança de les obres

El Contractista està obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

4.- Conservació de l'obra

El Contractista està obligat a conservar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució, fins a la recepció definitiva.

5.- Ús pel contractista d'edifici o béns del Promotor

No podrà el Contractista fer ús d'edifici o béns del Promotor durant l'execució de les obres sense el consentiment del mateix.

A l'abandonar el Contractista l'obra, tant per bon acabament de les obres, com per resolució del contracte, està obligat a deixar-la neta en el termini que s'estipuli en el contracte d'obra.

6.- Pagament d'arbitris

El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament del qual ha de fer-se durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, correran a càrrec del Contractista, sempre que en el contracte d'obra no s'estipuli el contrari.

10.- Retencions en concepte de garantia

De l'import total de les certificacions es descomptarà un percentatge, que es retindrà en concepte de garantia. Aquest valor no haurà de ser mai menor del cinc per cent (5%) i respondrà dels treballs mal executats i dels perjudicis que puguin ocasionar-li al Promotor.

Aquesta retenció en concepte de garantia quedarà en poder del Promotor durant el temps designat com PERÍODE DE GARANTIA, podent ser aquesta retenció, "en metàl·lic" o mitjançant un aval bancari que garanteixi l'import total de la retenció.

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per a ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en representació del Promotor, els ordenarà executar a un tercer, o podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions que tingui dret el Promotor, en el cas que l'import de la fiança no bastés per a cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de rebut.

La fiança retinguda en concepte de garantia serà retornada al Contractista en el termini estipulat en el contracte, una vegada signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. El promotor podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i liquidació dels seus deutes atribuïbles a l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments o subcontractes.

11.- Terminis d'execució: Planning d'obra

En el contracte d'obra haurien de figurar els terminis d'execució i lliuraments, tant totals com parcials. A més, serà convenient adjuntar al respectiu contracte un Planning de l'execució de l'obra on figurin de forma gràfica i detallada la durada de les diferents partides d'obra que haurien de conformar les parts contractants.

12.- Liquidació econòmica de les obres

Simultàniament al deslliurament de l'última certificació, es procedirà a l'atorgament de l'Acta de Liquidació Econòmica de les obres, que haurien de signar el Promotor i el Contractista. En aquest acte es donarà per acabada l'obra i es lliuraran, si s'escau, les claus, els corresponents butlletins degudament emplenats d'acord a la Normativa Vigent, així com els projectes Tècnics i permisos de les instal·lacions contractades.

Aquesta Acta de Liquidació Econòmica servirà d'Acta de Recepció Provisional de les obres, per a això serà conformada pel promotor, el Contractista, el Director d'Obra i el Director d'Execució de l'Obra, quedant des d'aquest moment la conservació i custòdia de les mateixes a càrrec del Promotor.

La citada recepció de les obres, provisional i definitiva, queda regulada segons es descriu en les Disposicions Generals del present Plec.

13.- Liquidació final de l'obra

Entre el Promotor i Contractista, la liquidació de l'obra haurà de fer-se d'acord amb les certificacions conformades per la Direcció d'Obra. Si la liquidació es realitzés sense el vist i plau de la Direcció d'Obra, aquesta només intervindrà, en cas de desavinença o desacord, en el recurs davant els Tribunals.

13.4.-PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

13.4.1.- PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

Per a facilitar la tasca a realitzar, per part del Director de l'Execució de l'Obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministren a l'obra, en el present Projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del Constructor o Contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als diferents materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del Director d'Execució de l'Obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El Contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El Contractista notificarà al Director d'Execució de l'Obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el Director d'Execució de l'Obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'Execució de l'Obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del Contractista.

El fet que el Contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del Contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

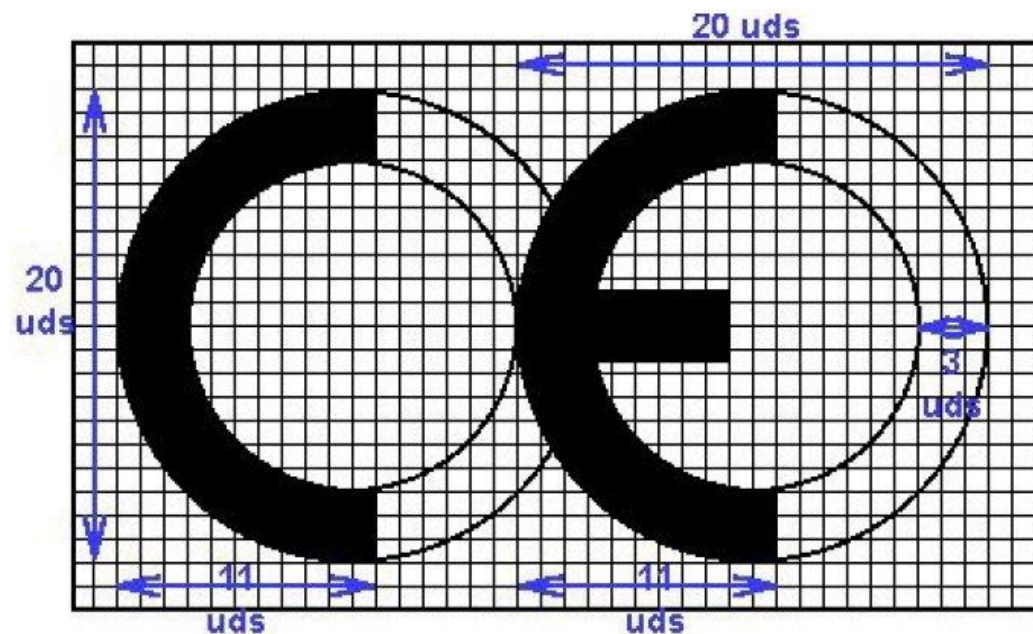
És obligació del Director de l'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Real Decret 1630/1992 pel qual es transposa al nostre ordenament legal la Directiva de Productes de Construcció 89/106/CEE.

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte pròpiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.
- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE es realitzen segons el dibuix adjunt i han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.



A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Exemple de marcat CE:

	Símbol
0123	Nº d'organisme notificat
Empresa	Nombre del fabricant
Direcció registrada	Direcció del fabricant
Fàbrica	Nombre de la fàbrica
Any	Dos últimes xifres de l'any
0123-CPD-0456	Nº del certificat de conformitat
EN 197-1	Norma armonitzada
CEM I 42,5 R	Designació normalitzada
Límit de clorurs (%)	Informació addicional
Límit de pèrdues per calcinació de cendres	

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.- Formigons

2.1.- Formigó estructural

Condicions de subministrament

- El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen acabades de pastar.
- Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgast en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.
- El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

Recepció i control

■ Prèviament a efectuar la comanda del formigó s'ha de planificar una sèrie de tasques, amb l'objectiu de facilitar les operacions de posta en obra del formigó:

- Preparar els accessos i vials per els que transitaran els equips de transport dins de l'obra.
- Preparar la recepció del formigó abans de que arribi el primer camió.
- Programar l'abocament de forma que els descansos o els horaris de menjar no afectin a la posta en obra del formigó, sobre tot en aquells elements que no hagin de presentar juntes fredes. Aquesta programació ha de comunicar-se a la central de fabricació per a adaptar el ritme de subministrament.

■ Inspeccions:

- Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
 - Nom de la central de fabricació de formigó.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Data d'entrega.
 - Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
 - Especificació del formigó
 - En cas que el formigó es designi per propietats:
 - Designació.
 - Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m³) de formigó, amb una tolerància de ± 15 kg.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - En cas que el formigó es designi per dosificació:
 - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - Tipus d'ambient.
 - Tipus, classe i marca del ciment.
 - Consistència.
 - Grandària màxima de l'àrid.
 - Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
 - Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
 - Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
 - Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
 - Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
 - Hora límit d'ús per al formigó.

■ Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

Conservació, emmagatzematge i manipulació

■ En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

Recomanacions per al seu ús en obra

■ El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid

enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

■ Formigonat en temps fred:

- La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.
- Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.
- En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota de zero graus centígrads.
- En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

■ Formigonat en temps calorós:

- Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.- Acers per a formigó armat

2.1.- Acers corrugats

Condicions de subministrament

■ Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

Recepció i control

■ Inspeccions:

- Control de la documentació:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigut per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Si escau, declaració del subministrador signada per persona física amb poder de representació suficient en la qual consti que, en la data de la mateixa, el producte està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:
 - Identificació de l'entitat certificadora.
 - Logotip del distintiu de qualitat.
 - Identificació del fabricant.
 - Abast del certificat.
 - Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
 - Nombre de certificat.
 - Data d'expedició del certificat.
 - Durant el subministrament:
 - Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat d'assaig que

garanteixi el compliment de les següents característiques:

- Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.
- Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblejat.
- Aptitud al doblegat simple.
- Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.
- Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:
 - Marca comercial de l'acer.
 - Forma de subministrament: barra o rotllo.
 - Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.
- Composició química.
- En la documentació, a més, constarà:
 - El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.
 - Data d'emissió del certificat.
- La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
- En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, haurà d'indicar-se explícitament en la corresponent fulla de subministrament.
- En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.
- Després del subministrament:
 - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.
- Control mitjançant distintius de qualitat:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
 - Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

■ Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.
- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

Conservació, emmagatzematge i manipulació

■ Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.

■ Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

■ En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

■ L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:

- Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.
- Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.
- Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

Recomanacions per al seu ús en obra

■ Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriment.

■ Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

■ Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.2.- Malles electrosoldades

Condicions de subministrament

■ Les malles s'han de transportar protegides adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

Recepció i control

■ Inspeccions:

- Control de la documentació:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigut per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Si escau, declaració del subministrador signada per persona física amb poder de representació suficient en la qual consti que, en la data de la mateixa, el producte està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:

- Identificació de l'entitat certificadora.
- Logotip del distintiu de qualitat.
- Identificació del fabricant.
- Abast del certificat.
- Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).
- Nombre de certificat.
- Data d'expedició del certificat.
- Durant el subministrament:
 - Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
 - En el cas d'armadures elaborades segons projecte, s'adjuntarà un certificat de garantia que contempli el compliment de totes les especificacions incloses en referència a això a la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), al que s'adjuntarà un certificat de resultats d'assajos. En la documentació, a més, constarà:
 - El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.
 - Data d'emissió del certificat.
 - Si escau, certificat de l'assaig d'enlairament de nusos.
 - Si escau, certificat dels assajos de doblegat-desdoblejat i doblegat simple.
 - Si escau, certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent.
 - Si escau, certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura.
 - Es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives.
 - Les classes tècniques s'especificaran mitjançant codis d'identificació dels tipus d'acer emprats en la malla mitjançant els corresponents engruiximents o omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades o els filferros, si escau, haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
- Després del subministrament:
 - El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.
- Control mitjançant distintius de qualitat:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
 - Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

■ Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).
- En el cas d'efectuar-se assajos, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assajos.
- Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent

autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge les armadures es protegiran adequadament contra la pluja, i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, es conservaran en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.
- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.
- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

Recomanacions per al seu ús en obra

- Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriments.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.
- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

3.- Morters

3.1.- Morters fets en obra

Condicions de subministrament

- El conglomerant (calç o ciment) s'ha de subministrar:
 - En sacs de paper o plàstic, adequats perquè el seu contingut no pateixi alteració.
 - O a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- La sorra s'ha de subministrar a granel, mitjançant instal·lacions especials de transport i emmagatzematge que garanteixin la seva perfecta conservació.
- L'aigua s'ha de subministrar des de la xarxa d'aigua potable.

Recepció i control

- Inspeccions:
 - Si certs tipus de morter necessiten equipaments, procediments o temps de pastat especificats per al pastat en obra, s'han d'especificar pel fabricant El temps de pastat s'amida a partir del moment

en el qual tots els components s'han addicionat.

■ Assajos:

- La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els morters han d'estar perfectament protegits de l'aigua i del vent, ja que, si es troben exposats a l'acció d'aquest últim, la barreja veurà reduït el nombre de fins que la componen, deteriorant les seves característiques inicials i, per tant, no podrà ser utilitzat. És aconsellable emmagatzemar els morters secs en sitges.

Recomanacions per al seu ús en obra

- Per a triar el tipus de morter apropiat es tindrà en compte determinades propietats, com la resistència al gel i el contingut de sals solubles en les condicions de servei en funció del grau d'exposició i del risc de saturació d'aigua.
- En condicions climatològiques adverses, com pluja, gelada o excessiva calor, es prendran les mesures oportunes de protecció.
- El pastat dels morters es realitzarà preferentment amb mitjans mecànics. La barreja ha de ser batuda fins a aconseguir la seva uniformitat, amb un temps mínim d'1 minut. Quan el pastat es realitzi a mà, es farà sobre una plataforma impermeable i neta, realitzant com a mínim tres batudes.
- El morter s'utilitzarà en les dues hores posteriors al seu pastat. Si és necessari, durant aquest temps se li podrà agregar aigua per a compensar la seva pèrdua. Passades les dues hores, el morter que no s'hagi emprat es rebutjarà.

4.- Materials ceràmics

4.1.- Maons ceràmics

Condicions de subministrament

- Els maons s'han de subministrar empaquetats i sobre palets.
- Els paquets no han de ser totalment hermètics, per a permetre l'absorció de la humitat ambient.
- La descàrrega s'ha de realitzar directament en les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.

Recepció i control

- Inspeccions:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals i on no es produeixin aportaments d'aigua, ni es recepcionin altres materials o es realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc., provocant en la posterior posta en obra l'aparició de taques i eflorescències.
- El trasllat s'ha de realitzar, sempre que es pugui, amb mitjans mecànics i la seva manipulació ha de ser curosa, evitant frecs entre les peces.
- Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment i disposarà de doll d'aigua sobre el disc.
- Quan es tallin maons hidròfugues, aquests han d'estar completament secs, deixant transcórrer 48 hores des del seu tall fins la seva col·locació, perquè es pugui assecar perfectament la humitat provocada pel tall.
- Una vegada tallada correctament la peça, s'ha de netejar la superfície vista, deixant assecar el maó abans de la seva posta en obra.
- Per a evitar que s'embrutin els maons, s'ha de netejar la màquina, especialment cada vegada que es canviï de color de maó.

Recomanacions per al seu ús en obra

- Els maons s'han d'humitejar abans de la seva posta en obra.
- Els maons hidròfugs s'han de col·locar completament secs, pel que és necessari llevar el plàstic protector del paquet almenys dos dies abans de la seva posta en obra.

5.- Prefabricats de ciment

5.1.- Voreres de formigó

Condicions de subministrament

- Les voreres s'han de subministrar protegides, de manera que no s'alterin les seves característiques, i havent transcorregut com a mínim set dies des de la seva data de fabricació.

Recepció i control

- Inspeccions:
 - Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació

- L'emmagatzematge es realitzarà en llocs protegits d'impactes.

6.- Instal·lacions

6.1.- Tubs de PVC-U per a sanejament

Condicions de subministrament

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de manera que no es produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una alçada màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.

Recepció i control

- Inspeccions:
 - Els tubs i accessoris han d'estar marcats a intervals d'1 m per a sistemes d'evacuació i de 2 m per a sanejament soterrat i almenys una vegada per element amb:
 - Els caràcters corresponents a la designació normalitzada.
 - La traçabilitat del tub (informació facilitada pel fabricant que indiqui la data de fabricació, en xifres o en codi, i un nombre o codi indicatiu de la factoria de fabricació en cas d'existir més d'una).
 - Els caràcters de marcat han d'estar etiquetats, impresos o gravats directament sobre l'element de manera que siguin llegibles després del seu emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada en obra.
 - El marcat no ha de produir fisures o altre tipus de defecte que influeixi desfavorablement sobre l'aptitud a l'ús de l'element.
 - Es considerarà acceptable un marcat per gravat que redueixi el gruix de la paret menys de 0,25 mm, sempre que no s'infringeixin les limitacions de toleràncies en gruix.
 - Si s'utilitza el sistema d'impressió, el color de la informació ha de ser diferent al color base de l'element.
 - La grandària del marcat ha de ser fàcilment llegible sense augment.
 - Els elements certificats per una tercera part poden estar marcats en conseqüència.
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Els tubs i accessoris han de descarregar-se curosament.
- S'ha d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant

els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.

- S'ha d'evitar tot risc de deterioració duent els tubs i accessoris sense arrossegar fins al lloc de treball.
- S'ha d'evitar qualsevol indici de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar mitjançant líquid netejador i seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar net de rebaves

6.2.- TUB CIRCULAR DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS, COL·LOCAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.

La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm

- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

PROJECTE D'ADEQUACIÓ DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS MUNICIPALS DE LA COMARCA DE LA GARROTXA: FASE 2

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

6.3.- Tubs de PEAD per a sanejament

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

CONDICIONS GENERALS:

- El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
- Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
- Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
- El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.
- Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
- La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

- En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

- Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

- La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.

- Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

- Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm

- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 bar

13.4.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

- Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

- La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

- El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

- Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

- Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

- Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

- Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

- En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

- El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

- Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

- La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

- No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

- Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
- Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
- No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
- Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
- Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la tuberia instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

6.4.- DRENATGES AMB TUB DE GEOTEXTIL I GRAVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA

- Formació in situ de tub drenant obtingut embolicant les graves seleccionades amb làmina geotextil.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Comprovació de la superfície de recolzament
 - Col·locació de la làmina
 - Enrotllat de la làmina amb la grava en el seu interior per a formar el tub

CONDICIONS GENERALS:

- Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
- Les làmines han de cavalcar entre elles.
- Cavalcaments: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

- El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
- En el procés de col·locació cal tenir la precaució de no perforar ni esquinçar la làmina.
- Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

- m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
- Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.5.- DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Inclòs el reblert de material filtrant:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

Fletxa màxima dels tubs rectes: ≤ 1 cm/m

Pendent: $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous: ≥ 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent $\leq 4\%$: $\pm 0,25\%$

- Pendent $> 4\%$: $\pm 0,50\%$

- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Cavalcaments de les làmines de polipropilè: ≥ 30 cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m

- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu

desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m².

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació $\geq 75\%$ del P.N.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

6.6.- SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera de llambordins:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

SOLERA DE FORMIGÓ:

En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
 - $e \leq 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - $e > 30$ cm: $+ 0,05 e$ (≤ 16 mm), $- 0,025 e$ (≤ -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.

Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de ciment.

Gruix dels junts entre les peces: $\leq 0,8$ cm

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $+ 2\%$, $- 1\%$
- Gruix del llit de formigó: $- 5\%$
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

6.7.- PARETS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons calats o maons massissos agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter

- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm

- Deformació remanent: = 2 mm

- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm

- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

*Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

6.8.- MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè col·locades no adherides sobre el suport.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Impermeabilització de basses amb membranes de làmines de polietilè, col·locada sobre el terreny.
- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de ser estanca.

Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.

En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).

Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrusionadors automàtics.

El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.

Solapament de les unions: ≥ 15 cm

Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: ≥ 15 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de lluitar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.

Característiques del suport:

- La base ha de ser de terreny argilós compactat.
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- No ha de tenir arrels ni terra vegetal.
- Rugositats: ≤ 2 mm

Les làmines s'han de desenrotllar a una temperatura ambient $\leq 36^{\circ}\text{C}$.

Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.

Abans de desenrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).

Les fixacions han de quedar dins d'una rasa que després s'ha de reblir. Les dimensions de la rasa han de complir:

- Fondària: ≥ 60 cm
- Amplària: ≥ 30 cm

Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C , intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la membrana.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció a les soldadures entre peces.
- Comprovació diària d'estanqueïtat de les unions, amb equips de mesura adequats i que en el cas de la doble soldadura amb canal entremig de comprovació es realitzarà segons la norma UNE 104481-3-2
- Cada 400 m d'unió, es prendran mostres de la zona de soldadura per tal de comprovar la seva idoneïtat amb el tensiòmetre de camp.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

6.9.- GEOTÈXTILS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

6.10.- ELEMENTS ESPECIALS PER A MEMBRANES

MEMBRANES1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i execució d'elements amb finalitats diverses per a complementar una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els elements següents:

- Col·locació de raconera de llistó de fusta de pi, de secció triangular amb tacs d'expansió cada
- Formació de matarracó amb morter de ciment elaborat a l'obra
- Col·locació de làmina de neoprè per a protecció de membranes front a les càrregues puntuals
- Formació d'arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment i acabat remolinat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació de raconera:

- Replanteig
- Col·locació de l'element

Col·locació de làmina de neoprè:

- Replanteig
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

COL·LOCACIÓ DE RACONERA DE LLISTÓ DE FUSTA:

La raconera ha de quedar sòlidament fixada al parament mitjançant tacs d'expansió.

Ha de ser contínua.

Ha de quedar en contacte, en tots els punts, amb el formigó de la capa de pendents, seguint el mateix pendent. Ha de cobrir el junt de dilatació perimetral.

Les diferents peces han de quedar en contacte per testa i alineades longitudinalment.

Toleràncies d'execució:

- Diferència de nivell entre peces en extrems continguts: ± 1 mm

COL·LOCACIÓ DE LÀMINA DE NEOPRÈ:

La làmina ha de quedar centrada sota la càrrega puntual.

Ha de tenir la superfície prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCACIÓ DE RACONERA DE LLISTÓ DE FUSTA O DE LÀMINA DE NEOPRÈ:

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RACONERA O MATARRACÓ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

6.11.- LÀMINES D'IMPERMEABILITZACIÓ FLEXIBLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina impermeabilitzadora flexible, formada per bentonita i dos geotèxtils a banda i banda.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de poliester termoestable fet amb fibres de poliester sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
- Bentonita

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtils.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm

- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm

- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En el terreny a impermeabilitzar, després d'haver-lo desbrossat, es procedirà a la compactat i allisat, fins a obtenir un grau de compactació del 95% del PN. S'eliminaran pedres i aquells elements punxeguts que poguessin fer malbé el geotèxtil.

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

6.12.- CUNETES REVESTIDES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guexaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi

ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment $\geq 2,30$ h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper $\geq 1,5$ m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

6.13.- MATERIALS DE CONDICIONS NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

Els materials de condicions no especificades en aquest Plec, hauran de complir les condicions d'ús i han d'estar d'acord amb les normes de bona construcció i d'acord amb la normativa vigent.

En qualsevol cas hauran de ser sotmeses a la consideració del Tècnic Director, perquè decideixi sobre la conveniència d'autoritzar el seu ús o bé refusar-lo i si ho exigeix es realitzaran les proves i assaig que estimi oportuns.

13.5.-PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el Director de l'Execució de l'Obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del Projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del Director de l'Execució de l'Obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT.

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS.

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no podran iniciar-se els treballs d'execució de la unitat d'obra, o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA.

En alguns casos, serà necessària la presentació al Director de l'Execució de l'Obra d'una sèrie de documents per part del Contractista, que acreditin la seva qualificació per a realitzar cert tipus de treballs.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ.

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es fa referència a les condicions en les quals s'ha de finalitzar cada unitat d'obra, una vegada acceptada, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats i quedi garantit el seu bon funcionament.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el Contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre de acollida o transferència.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que s'han de protegir per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del Director d'Execució de l'Obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del Contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el Director d'Execució de l'Obra consigni.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al Contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la Direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la Direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat: L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de farciment en perfil compactat: L'amidament es referirà a l'estat del farciment una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat: Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS

Deduint, en els buits de superfície major de X m², l'excés sobre els X m². Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a X m². Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

Condicionament del terreny

Unitat d'obra ADL010: Esbrossada i neteja del terreny, profunditat mínima de 25 cm, mitjans mecànics retirada dels materials excavats i càrrega a camió, sense incloure transport a l'abocador autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a les obres: arbres, plantes, calçinals, brolla, brossa, fustes caigudes, runes, brosses o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que l'espessor de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm. Inclús transport de la maquinària, retirada dels materials excavats i càrrega a camió, sense incloure transport a l'abocador autoritzat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

- ▣ **NTE-ADE. Condicionament del terreny. Desmunts: Explanacions.**

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Inspecció ocular del terreny.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies subministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig previ.

Remoció dels materials de esbrossada.

Retirada i disposició dels materials objecte de esbrossada.

Càrrega a camió

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La superfície del terreny quedarà neta i en condicions adequades per a poder realitzar el replanteig definitiu de l'obra.

Unitat d'obra ADE010: Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió, sense incloure transport a l'abocador autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Excavació de rasa fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, fins assolir la cota de profunditat indicada en el Projecte. Inclús transport de la maquinària, refinat de paraments i fons d'excavació, extracció de terres fora de l'excavació, retirada dels materials excavats i càrrega a camió, sense incloure transport a l'abocador autoritzat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

- ▣ **CTE. DB HS. Salubritat.**
- ▣ **NTE-ADZ. Condicionament del terreny. Desmunts: Rases i pous.**

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, reds de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori homologat, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que puguin veure's afectats per la excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que poden veure's afectades per les excavacions

DEL CONTRACTISTA.

Si existissin instal·lacions en servei que poguessin veure's afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies subministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al Director d'Execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

En cas de realitzar-se qualsevol tipus de entibació del terreny, presentarà al Director d'Execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència.

Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions.

Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres.

Refinat de fons i laterals a ma, amb extracció de les terres.

Càrrega a camió de les terres excavades

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament.

Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles.

En tant s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibacions realitzades, que només podran portar-se, total o parcialment, prèvia comprovació del Director d'Execució de l'obra i en la forma i terminis que aquest dictamini.

Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció

de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

Unitat d'obra ADR010: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb terra de la pròpia excavació, compactació mitjançant equip manual amb picó vibrant.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de reblert amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, en rases en les quals prèviament s'han allotjat les instal·lacions i s'ha realitzat el reblert envoltant de les mateixes (no inclòs en aquest preu); i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim mitjançant equip manual format per picó vibrant manual tipus granota, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

- ▣ **CTE. DB SE-C Seguretat estructural: Ciments.**
- ▣ **CTE. DB HS Salubritat.**
- ▣ **NTE-ADZ. Condicionament del terreny. Desmunts: Rases i pous.**

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que han finalitzat els treballs de formació del replè envoltant de les instal·lacions allotjades prèviament en les rases i sobre el que s'haurà col·locat el corresponent distintiu indicador de la existència de la instal·lació.

AMBIENTALS.

Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a la ombra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Col·locació de cinta o distintiu indicador de la instal·lació col·locada en el fons de la rasa.

Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.

Humidificació o dessecació de cada tongada.

Compactació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.

Unitat d'obra ADR010b: Reblert principal de rases per instal·lacions, amb sorra 0/5 mm, compactació mitjançant equip manual amb picó vibrant.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de reblert amb sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, en rases en les quals prèviament s'han allotjat les instal·lacions i s'ha realitzat el reblert envoltant de les mateixes (no inclòs en aquest preu); i compactació en tongades successives de 20 cm d'espessor màxim mitjançant equip manual format per picó vibrant manual tipus granota, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot cinta o distintiu indicador de la instal·lació, càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

- ▣ **CTE. DB SE-C Seguretat estructural: Ciments.**
- ▣ **CTE. DB HS Salubritat.**
- ▣ **NTE-ADZ. Condicionament del terreny. Desmunts: Rases i pous.**

EXECUCIÓ, AMIDAMENT I ABONAMENT.

Com a la unitat d'obra ADR010

UNITAT D'OBRA ADR030: SUBBASE TOT-U ARTIFICIAL, ESTESSA I PICONATGE 100%.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Sub-base de tot-u artificial calcari; i compactació en tongades successives de 30 cm d'espessor màxim mitjançant equip manual format per picó vibrant manual tipus granota, fins a assolir una densitat seca no inferior al 100% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501 (assaig no inclòs en aquest preu). Fins i tot càrrega, transport i descàrrega a peu de tall dels àrids a utilitzar en els treballs de reblert i humectació dels mateixos.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

- ▣ **CTE. DB SE-C Seguretat estructural: Ciments.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Volum mesurat sobre els plànols de perfils transversals del Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la superfície a replanar està neta, presenta un aspecte cohesiu i manca de lletions.

AMBIENTALS.

Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui inferior a 2°C a la ombra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Transport i descàrrega del material de reblert a peu de tall.

Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.

Humidificació o dessecació de cada tongada.

Compactació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Les terres o àrids de farciment hauran arribat a el grau de compactació adequat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Les terres o àrids utilitzats com material de farciment quedaran protegits de la possible contaminació per materials estranys o per aigua de pluja, així com del pas de vehicles.

- ▣ **NTE-EFP. Estructures: Fàbrica de pedra.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte, deduint tots els buits, sigui com sigui la seva superfície, al no considerar l'execució de llindars, brancals, escopidors, cavallons ni cornises.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que el plànol de suport té la resistència necessària, és horitzontal, i presenta una superfície neta.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig del mur.

Col·locació i aplomat de mires de referència.

Estesa de fils entre mires.

Neteja i humectació del llit de la primera filada.

Col·locació de les pedres de maçoneria i encunyament dels mateixos amb rebles.

Tempteig amb regla i plomada, rectificant la seva posició mitjançant copejament.

Col·locació de perpanys de traç en traç i enrasament del mur.

Neteja del parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El conjunt serà monolític, no presentarà excentricidades i tindrà bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà l'obra recent executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

Impermeabilització del vas

Col·locació de làmines i geotèxtil.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els solapaments, sigui com sigui la seva superfície.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que el plànol de suport està adequada sense la presència de pedres i/o elements punxants.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig.

Estesa de de rotlles

Soldadura.

Assaig

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El conjunt serà monolític, no presentarà arrugues i tindrà bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà el material del pas de persones i vehicles.

Xarxa aigües residuals

Unitat d'obra UAC010: Col·lector soterrat en terreny no agressiu, de tub de PVC corrugat, sèrie

SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 ó 315 mm de diàmetre exterior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i muntatge de col·lector soterrat en terreny no agressiu, format per tub de PVC corrugat, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 ó 315 mm de diàmetre exterior i secció circular, amb una pendent mínima del 0,50%, per a conducció de sanejament sense pressió, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada mitjançant equip manual amb picó vibrant, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior. Fins i tot p/p de accessoris, peces especials, juntes i lubricant per a muntatge, sense incloure l'excavació ni el posterior reblert principal de les rases. Totalment col·locat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

CTE. DB HS Salubritat.

Plec de prescripcions tècniques generales para canonades de saneamiento de poblacions. M.O.P.U..

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que el terreny de l'interior de la rasa, a més de lliure d'aigua, està net de residus, terres soltes o disgregades i vegetació.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents.

Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació.

Presentació en sec de tubs i peces especials.

Abocada de la sorra en el fons de la rasa.

Descens i col·locació dels col·lectors en el fons de la rasa.

Muntatge de la instal·lació començant per l'extrem de capçalera.

Neteja de la zona a unir, col·locació de juntes i encaix de peces.

Execució del reblert envoltant.

Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La xarxa romandrà tancada fins la seva posta en servei.

Quedarà lliure d'obturacions, garantint una ràpida evacuació de las aigües.

Unitat d'obra UAP010: Pou de registre de fàbrica de maó, de 1,00 m de diàmetre, alçada 1,5 m, amb dispositius de cobriment i tancament.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de pou de registre de fàbrica de maó ceràmic perforat, de 1,0 m de diàmetre interior i de 1,5 m d'alçada útil interior, format per: solera de 20 cm de gruix de formigó en massa HM-30/B/20/IIb+Qb; amb tancament de marc i tapa de ferro colat classe D-400 segons UNE-EN 124, càrrega de ruptura 400 kN. Inclús argollat superior, reblert perimetral amb formigó en massa HM-10/B/20/I de l'extradós del pou, p/p de material per a connexions i acabaments, formació de canal en el fons del pou, junta expansiva per a segellat de juntes, rebut de patí, rebut de marc i ajustament entre tapa i marc amb material elastòmer. Totalment acabat, connexionat i provat, sense incloure l'excavació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Execució: **CTE. DB HS Salubridad.**

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la ubicació correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig i traçat del pou en planta i alçat.

Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació.

Col·locació del xarxat.

Abocat i compactació del formigó en formació de solera.

Formació de mur de fàbrica.

Acoblament i rejuntat dels col·lectors al pou.

Segellat de junts.

Col·locació dels pates.

Abocada i compactació del formigó en reblert de l'extradós del pou.

Col·locació de marc, tapa de registre i accessoris.

Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El pou quedarà totalment estanc.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops, especialment durant el farciment i compactació d'àrids i enfront del tràfic pesat.

Unitat d'obra UXF010: Paviment de barreja bituminosa continua en calent de composició densa, tipus D12, de 8 cm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de paviment de barreja bituminosa contínua en calent de composició densa, tipus D12, amb àrid granític i betum asfàltic de penetració, de 8 cm de gruix.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

▣ **Norma 6.1-IC. Secciones de ferm, de la Instrucció de carreteres.**

▣ **PG-3. Plec de prescripcions tècniques generals para obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres.**

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la superfície suport reuneix les condicions de qualitat i forma previstes.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 8°C, plogui o neu.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Transport de la barreja bituminosa.

Extensió de la barreja bituminosa.

Compactació de la capa de barreja bituminosa.

Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de barreja bituminosa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La superfície quedarà plana, llisa, amb textura uniforme i sense segregacions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront del tràfic fins que la barreja estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

UNITAT D'OBRA UXF010: : Paviment de barreja bituminosa continua en calent de composició grossa, tipus G25, de 8 cm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de paviment de barreja bituminosa contínua en calent de composició gruixuda, tipus G25, amb àrid calcari i betum asfàltic de penetració, de 8 cm de gruix.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

- **Norma 6.1-IC. Seccions de ferm, de la Instrucció de carreteres.**
- **PG-3. Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la superfície suport reuneix les condicions de qualitat i forma previstes.

AMBIENTALS.

Se suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 8°C, plougui o neu.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Transport de la barreja bituminosa.

Extensió de la barreja bituminosa.

Compactació de la capa de barreja bituminosa.

Execució de juntes transversals i longitudinals en la capa de barreja bituminosa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La superfície quedarà plana, llisa, amb textura uniforme i sense segregacions.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront del tràfic fins que la barreja estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

Unitat d'obra UXB020: Vorera - Recte - MC - A1 (20x14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de peces de vorera recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada

peatonal A1 (20x14) cm, classe climàtica B (absorció ≤6%), classe resistent a l'abrasió H (petjada ≤23 mm) i classe resistent a flexió S (R-3,5 N/mm²). Longitud de vorera 50 cm, segons UNE-EN 1340 i UNE 127340, per a ús en zones de vianants. Tot allò realitzat sobre ferm compost per base de formigó en massa HM-20/P/20/I de gruix uniforme de 20 cm i ample de 10 cm a cada costat del vorera, abocada des de camió, estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús p/p de topalls o contraforts de 1/3 i 2/3 de l'altura de la vorera, del costat de la calçada i al revers respectivament, amb un mínim de 10 cm, excepte en el cas de paviments flexibles, rebut amb morter M-5 de consistència seca i posterior ajuntant d'amplada màxima 5 mm amb morter de ciment M-5.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).**

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig d'alineacions i nivells.

Abocament i estès de formigó en llit de suport.

Col·locació, rebut i anivellació de les peces, incloent-hi topalls o contraforts.

Replè de juntes amb morter de ciment.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El conjunt serà monolític i quedarà alineat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront del trànsit, pluges, gelades i temperatures elevades.

Unitat d'obra UXB030: Rigola formada per canaleta prefabricada de formigó bicapa, 8/6,5x50x50 cm.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament i col·locació de rigola formada per peces de canaleta prefabricada de formigó bicapa, 8/6,5x50x50 cm. Tot allò realitzat sobre ferm compost per base de formigó en massa HM-20/P/20/I de 20

cm de gruix, abocada des de camió, estès i vibrat manual amb regla vibrant de 3 m, amb acabat reglejat, segons pendents del projecte i col·locat sobre explanada amb índex CBR > 5 (California Bearing Ratio), no inclosa en aquest preu. Inclús rejuntat amb morter de ciment M-5 i neteja. Completament acabada, sense incloure l'excavació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: **Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)**.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi sobre les característiques de la seva base de suport.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Abocat i estesa del formigó.

Col·locació de les peces.

Reblert de juntes amb morter.

Assentat i anivellació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El conjunt serà monolític i quedarà alineat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops, pluges, gelades i temperatures elevades.

Unitat d'obra UNM010: Mur de contenció de terres de maçoneria ordinària de pedra granítica, a una cara vista, $H \leq 3$ m, sense incloure fonamentació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de mur de contenció de terres de maçoneria ordinària de pedra granítica, a una cara vista, entre terrenys a diferent nivell, de fins 3 m d'alçària, sense incloure la fonamentació i incloent pedres de maçoneria, morter d'agarrament, enfonsat de junts, alineat, aplomat i drenatge, completament acabat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

Execució:

- ▣ **CTE. DB HS Salubritat.**
- ▣ **CTE. DB SE-C Seguretat estructural: Ciments.**

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

La cara superior de la fonamentació presentarà un pla de suport del mur completament horitzontal.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig del mur.

Col·locació i aplomat de mires de referència.

Estesa de fils entre mires.

Neteja i humectació del llit de la primera filada.

Col·locació de les maçoneries i encunyat dels mateixos amb reble.

Tempteig amb regla i plomada, rectificant la seva posició mitjançant copejament.

Disposició dels tubs de drenatge.

Refinament, rejuntat i enfundir de nafres.

Neteja del parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Es garantirà el correcte drenatge.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

S'evitarà la circulació de vehicles i la col·locació de càrregues en les proximitats del trasdós del mur.

No s'obriran rases paral·leles al mur ni en l'esplanada inferior ni al costat del mur.

Gestió de residus

UNITAT D'OBRA GCA010: CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Classificació a peu d'obra dels residus de construcció i/o demolició, separant-los en les següents fraccions: formigó, ceràmics, metalls, fustes, vidres, plàstics, papers o cartons i residus perillosos; dins de l'obra en la que es produeixin, amb mitjans manuals, per a la seva càrrega en el contenidor o camió corresponent.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

- ▣ **Gestió de residus: Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.**
- ▣ **Classificació: Operacions de valorització i eliminació de residus i Llista europea de residus.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els

residus, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Quedaran classificats en contenidors diferents els residus inerts no perillosos, i en bidons o contenidors especials els residus perillosos.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES MATEIXES.

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment classificat segons especificacions de Projecte.

UNITAT D'OBRA GRB010: TRANSPORT DE RESIDUS INERTES AMB CAMIÓ.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 5 km de distància, considerant el temps d'espera per a la càrrega a màquina en obra, anada, descàrrega i tornada. També cost de l'abocament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ.

▣ **Gestió de residus: Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.**

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE.

Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

COMPROVACIÓ EN OBRA DELS AMIDAMENTS EFECTUATS EN PROJECTE I ABONAMENT DE LES

MATEIXES.

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UJC020: Gespa per sembrada de barreja de llavors.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Formació de gespa per sembrada de barreja de llavors de lodium, agrostis, festuca i poa.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que el subsòl permet un drenatge suficient, i que el tipus de sòl existent és compatible amb les exigències de les espècies a sembrar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Preparació del terreny i abonat de fons.

Rastellat i retirada de tot el material de mida superior a 2 cm.

Distribució de llavors.

Tapat amb humus.

Primer rec.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Tindrà arrel al terreny.

Unitat d'obra UJP010: Arbre, subministrat en contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES.

Subministrament, obertura de cadolla de 60x60x60 cm per mitjans mecànics i plantació d'arbre, subministrat en contenidor. Inclús p/p d'aportació de terra vegetal seleccionada i garbellada, substrats vegetals fertilitzats, formació d'escossell i primer reg.

CONDICIONS PRÈVIES QUE HAN DE COMPLIR-SE ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA.

DEL SUPORT.

Es comprovarà que el tipus de sòl existent és compatible amb les exigències de les espècies a sembrar.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ.

FASES D'EXECUCIÓ.

Laboreig i preparació del terreny amb mitjans mecànics.

Abonat del terreny.

Plantació.

Primer rec.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Tindrà arrel al terreny.

Olot, a la data de la signatura electrònica

Esteve Costa i Sala

El tècnic de l'administració:

Enginyer Agrònom del Consorci

de Medi Ambient i Salut Pública

Col·legiat núm. 968

14.- PRESSUPOST

11.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01	MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL					
01.01	MOVIMENTS DE TERRES					
01.01.03 PR11-818U	m2 Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	1				1,00 1,00
01.01.04 DEBR001	m2 Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres, inclou trituració de branca	1	4.830,00			4.830,00 4.830,00
01.01.05 P22D1-DGOU	m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	1	4.830,00			4.830,00 4.830,00
01.01.06 P2217-55SN	m3 Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,trans.lloc aplec+apilada conserv. Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	1	3.780,00	0,30		1.134,00 1.134,00
01.01.07 P2217-55T8	m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	1	10.540,00			10.540,00 10.540,00
01.01.09 P241-FIPF	m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmper transp.,carreg.mec. Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	1,2	10.540,00			12.648,00 12.648,00
01.01.10 P2257-54AN	m3 Terrap/pic.p/coron.terrap.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	1	8.748,00			8.748,00 8.748,00
01.01.11 PR3E-HBIC	m3 Estesa terra vegetal obra,motoanivelladora petita Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita reposició terra vegetal	1	1.134,00			1.134,00 1.134,00
01.01.12 PR24-51BW	m2 Fresatge terreny compact.0,4m,tractor pneumàtics 35 a 54CV,ampl.=2 a 2.99m,pend.12 al 25% Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m, per a un pendent del 12 al 25 % camp cultiu	1	3.780,00			3.780,00 3.780,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.02	PAVIMENTACIÓ CAMÍ					
01.02.01 G219GBC0	m TALL PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir enllaç	4	4,50			18,00 18,00
01.02.02 E0225	M2 DEMOLICIO PAVIMENT AGLOMERAT BITUMINOS, de 10 cm de gruix i menys de 0.60m d'amplària, amb mitjans mecànics. enllaç	4	4,50	0,50		9,00 9,00
01.02.03 E0724	M3 CARREGA I TRANSPORT DE RUNA amb un recorregut màxim de 20 KM, amb CAMIO de 12 T. aglom	1,3	9,00		0,10	1,17 1,17
01.02.04 F2RA7LP0	m3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) aglom	1,3	9,00		0,10	1,17 1,17
01.02.05 P2259-548K	m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM camí perimetral	1	575,00		6,80	3.910,00 3.910,00
01.02.06 P2251-5488	m3 Estesa granulats reciclat form..g<=25cm Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim camí perimetral zona entroncament	1 1	575,00 25,00	0,10 0,20	6,80 6,50	391,00 32,50 423,50
01.02.07 P938-DFU3	m3 Base tot-u artificial col.motoaniv.+picon.mat.98%PM Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM camí perimetral zona entroncament	1 1	575,00 25,00	0,20 0,20	6,80 6,50	782,00 32,50 814,50
01.02.08 E0908	M2 REG D'EMPRIMACIO amb EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA C50BF4 IMP,amb una dotació d'1,50 kg/m2 camí perimetral zona entroncament	1 1	575,00 25,00		6,70 6,50	3.852,50 162,50 4.015,00
01.02.09 E0916	T MESCLA BITUMINOSA TIPUS AC16D Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada. camí perimetral zona entroncament	2,4 0,4	575,00 25,00	0,08 0,08	6,50 6,50	717,60 5,20 722,80

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
01.03	DRENATGE					
01.03.01 GD571110	m Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants pk 0 a 440	1	440,00			440,00 440,00
01.03.02 PFG5-DVPA	m Tub form.arm.,DN=1000mm,PN=2,5bar,encadell.,dific.mitjà,col.fons rasa Tub de formigó armat prefabricat de 1000 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió encadellada amb anella elastomèrica, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, inclou excavació de rasa entrada camp	1	4,00			4,00 4,00
01.03.03 SGM0101	ut Peça enbrocament tub form.arm.,DN=1000mm amb aletes entrada camp	2				2,00 2,00
01.04	TANCAMENT PERIMETRAL I PROTECCIONS					
01.04.01 P6A5-DRMM	m Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form. Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars pk 0 a 440	1	440,00			440,00 440,00
01.04.02 P6A2-4IH4	u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada A camí actual	1				1,00 1,00
01.04.06 PB23-DFRV	m Barrera metàl.simple,N2,A,W5,deflex.1,6m,sup.C-120 col.clav.terra c/4m,trams rect./corb.>=22m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSNA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m pk 40 a 310	1	270,00			270,00 270,00
01.04.07 PB20-BT7T	u Extrem curt 4m barrera metàl.simple,sup.C-120 clav.terra c/2m,col. Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat					

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
		2				2,00
01.04.08 IMPC001	pa Obres provisionals per manteniment camí públic					2,00 1,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
02	ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS					
02.01	m Enretirada reixat,h<=2m,+enderr.daus form.,mà+compress.					
F216R243	Enretirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor					
	cap talús zona adequació	1	315,00			315,00
						315,00
02.02	m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.més de 10 i fins a 15km					
P2R6-4I50	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
	enretirada tanca	1	315,00	0,10		31,50
						31,50

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
03	ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES					
03.01	m2 Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa hfins a 40cm,pend.inferior al 12%					
PR11-8I8T	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa					
	talus a adequar	1	8.904,00			8.904,00
						8.904,00
03.03	m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió					
P22D1-DGOU	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió					
	talus a adequar	1	8.904,00			8.904,00
						8.904,00
03.04	m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió					
P2217-55T8	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió					
	Descobrimet làmina	1	242,00	1,00	2,00	484,00
						484,00
03.05	m3 Excavació i terraplè en desmunt terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.					
P221H-EL6C	Excavació i replè en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclou transport intern de terrenes dins l'obra amb càrrega sobre camió					
	desmunt i terraplè	1	2.682,00			2.682,00
						2.682,00
03.06	m2 Acabat+allisada talús,m.mec.					
G2241010	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics					
	talus a adequar	1	10.660,00			10.660,00
						10.660,00
03.07	m3 Transport residus,dins obra,dúmpер,càrrega man.					
P243-DT12	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà					
	Descoberta làmina	1,2	484,00			580,80
						580,80
03.08	m2 Repàs i nivellació del vas - zona plana					
F227R00F	Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM					
	zona làmina provisional	1	7.024,00			7.024,00
	Zona abocament	1	7.050,00			7.050,00
						14.074,00
03.09	pa Obres no previstes adequacio fons vas					
IMPV001						
						1,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
04	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES					
04.01 DSM01	m² Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil					
	Zona cuneta transversal	1	316,00	4,00		1.264,00
	Zona plana semisegellada	1	7.050,00			7.050,00
						8.314,00
04.02 P2217-55T0	m3 Excavació p/rebaix,terreny fluix(SPT <20) graves drenatge					
	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió					
	Zona cuneta transversal	1	316,00	4,00		1.264,00
						1.264,00
04.03 DR001	m³ Excavació residus per formació cuneta					
	Zona cuneta transversal	1	316,00	4,00	2,00	2.528,00
						2.528,00
04.04 REP	m² Reposició de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil					
	Zona cuneta transversal	1	316,00	8,00		2.528,00
						2.528,00
04.05 FD5A39E4	m Rasa dren.terreny p/aigües freàtiques,80x80cm+tub PEAD drenatges					
	Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb tub de polietilè d'alta densitat per a drenatges de 200 mm de diàmetre, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava embolcallada amb geotèxtil, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor					
	en cuneta lateral existent	1	245,00			245,00
						245,00
04.06 GD571110	m Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm					
	Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants					
	entrega cuneta transversal	2	7,00			14,00
						14,00
04.07 P243-DT12	m3 Transport residus,dins obra,dúmpер,càrrega man.					
	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmpер i temps d'espera per a la càrrega a mà					
	Zona cuneta transversal	1,2	316,00	4,00	2,00	3.033,60
						3.033,60
04.08 IMPV002	pa Obres addicionals drenatges					
						1,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
05	ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS					
05.02 SGM0010	m³ Terraplenat amb argila propia obra.g=25-50cm,95%PM					
	col·locació de capa d'argila del fons del vas proviments de l'acopi de la pròpia obra, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM, inclou càrrega de l'acopi i transport fins al lloc de col·locació.					
	talús lateral dret fons vas	1	10.660,00		0,30	3.198,00
						3.198,00
05.03 P221B-EL77	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny tràns.(SPT >50),retro.,+càrr.mec.s/camió					
	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió					
	Rasa cap talús anclatge làmina	1	308,00	0,40	0,50	61,60
						61,60
05.04 SGM0006	m Reblert de rasa amb formigó HM-20					
	Reblert de rasa d'anclatge de làmines de 40x40 cm de formigó en massa HM-20, inclou acabat superficial de formigó a mà					
	Rasa cap talús anclatge làmina	1	308,00	0,40	0,50	61,60
						61,60
05.05 E0369BE	M2 FILTRE BENTONÍTIC-SÒDIC					
	Filtre bentonític sòdic de 5 kg/m², amb dos geotèxtils a banda i banda, col·locat.					
	talús lateral dret fons vas	1	10.660,00			10.660,00
	Solapaments 10%	0,1	10.660,00			1.066,00
						11.726,00
05.06 E00116V	M2 LÀMINA PEAD 1.50mm					
	Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.50 mm texturitzat ambdós costats.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.					
	talús lateral dret fons vas	1	10.660,00			10.660,00
	Solapaments 5%	0,05	10.660,00			533,00
						11.193,00
05.07 IMPV003	pa Imprevistos connexionat làmina amb existent					
						1,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
06	ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES					
06.01	m² Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil					
DSM01	Zona plana semiimpermeabilitzada	1	7.024,00			7.024,00
						7.024,00
06.02	M3 Formació de mota de terres compactades					
SGM0007	Terraple de terres adequades procedents de préstec per la formació de la mota, compactada al 95% PN					
	mota 1	1	110,00	6,38		701,80
	mota 2	1	96,00	6,38		612,48
	mota 3	1	102,00	6,38		650,76
	mota 4	1	60,00	6,38		382,80
	mota frontal	1	199,00	6,38		1.269,62
						3.617,46
06.03	m3 Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM					
F226398Z	subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM					
	mota 1	1	110,00	9,00	0,20	198,00
	mota 2	1	96,00	9,00	0,20	172,80
	mota 3	1	102,00	9,00	0,20	183,60
	mota 4	1	60,00	9,00	0,20	108,00
	mota frontal	1	199,00	9,00	0,20	358,20
						1.020,60
06.04	m2 Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700					
G7BC37F0	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de les següents característiques:					
	- Resistència al punxament CBR 2700N					
	- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm					
	- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,					
	- Allargament a trancament igual o superior 55 %					
	- Pes 200 gr/m2					
	mota 1	1	110,00	9,00		990,00
	mota 2	1	96,00	9,00		864,00
	mota 3	1	102,00	9,00		918,00
	mota 4	1	60,00	9,00		540,00
	mota frontal	1	199,00	9,00		1.791,00
	zona plana actual abocament	1	7.050,00			7.050,00
	Zona aplec terres sobrants	1	4.500,00			4.500,00
						16.653,00
06.05	m3 Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj.					
FR3P9281	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana					
	zona plana actual abocament	1	7.050,00	0,30		2.115,00
						2.115,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
07	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL·LES					
07.01	m Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=110mm					
GD5A5A05	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 110 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió					
		2	75,00			150,00
		1	35,00			35,00
		3	58,00			174,00
		3	48,00			144,00
						503,00
07.02	m Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=200mm					
GD5A5D05	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió					
		1	235,00			235,00
						235,00
07.03	m Tub PE 100,DN=200mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,superf.					
PFB3-DW1J	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment					
	espina peix	1	230,00			230,00
	drenatge provisional pluvials espina peix no connectada	1	180,00			180,00
						410,00
07.06	ut Element de connexió de tub drenant/tub cec					
SGM0003	Element d'acoplament entre tub drenant de PEAD amb tub cec de PEAD 6 atm					
		11				11,00
						11,00
07.07	pa Protecció canonades i serveis existents					
ONP0002	Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previs-tes de protecció de canonades i serveis existents.					
						1,00
07.08	Connexionat a arqueta existent de llixiviats					
PASG0001						
						1,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
08	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS					
08.01 SGM0018	u Desconnexió i connexió pous de gasos existents Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves					
		9				9,00
						9,00
08.02 GFB1E455	m Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa					
	reposició	1	50,00			50,00
						50,00
08.03 SGMPC004	m Tub PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect reposició					
		9	10,00			90,00
						90,00
08.04 GN4N1D57	u Vàlvula papil·l.concènt.,manual,brides+cola,DN 100(tub 110mm),PN=1 Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN ISO 16136, funcionament manual, amb brides i unions encolades, DN 100 (per a tubs de diàmetre 110 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U, disc de PVC-U, anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer zincat i accionament per palanca, muntada superficialment					
	reposicio	9				9,00
						9,00
08.06 SGM0017	u Modificació connexionat pous gasos existents Modificació de connexionat de pous de gasos existents, amb retirada de vàlvula i punt de mesura.					
		9				9,00
						9,00
08.07 ADQ003	pa Adequació regulació xarxa gasos					
						1,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
09	SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA					
09.01 F227R00F	m2 Repàs i nivellació del vas - zona plana Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM					
	Zona segellat parcial	1	16.115,00			16.115,00
						16.115,00
09.02 G7BC37F0	m2 Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de les següents característiques: - Resistència al punxament CBR 2700N - Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm - Resistència tracció igual o superior 16 kN/m, - Allargament a trancament igual o superior 55 % - Pes 200 gr/m2					
	Zona segellat parcial	2	16.115,00			32.230,00
	Solapaments i retalls	0,05	32.230,00			1.611,50
						33.841,50
09.03 FR3P9281	m3 Grava pedra granit.18-25mm.granel,escamp.retro.mitj. Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana					
	Zona segellat parcial	1	16.115,00	0,20		3.223,00
						3.223,00
09.04 E00115V	m2 LÀMINA PEAD 1,00 mm Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.00 mm llisa.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.					
	Zona segellat parcial	1	16.115,00			16.115,00
	Solapaments i retalls	0,05	16.115,00			805,75
						16.920,75
09.05 SGM0018	u Desconnexió i connexió pous de gasos existents Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves					
						13,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
10	REPOSICIONS					
10.01	m Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form.					
P6A5-DRMM	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars					
	reposició tancament lateral	1	315,00			315,00
	previsió reposició zona camí	1	80,00			80,00
						395,00
10.02	u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim					
P6A2-4IH4	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada					
	Nova entrada zona adequada	1				1,00
						1,00
10.03	pa Reposició de drenatges existents					
IMPD001						1,00

AMIDAMENTS

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
11	VARIS					
11.01	m3 Transp.res.especials,instal.gestió residus,contenidor 1m3					
E2R540S0	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat					
						4,00
11.02	pa Controls de qualitat i assaig					
CQ001						1,00
11.03	pa Reposició serveis afectats					
PACOL001	Partida alçada a justificar per a la reposició dels serveis afectats durant l'execució de les obres.					
						1,00
11.04	pa Obres no previstes					
ONP0001	Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previstes.					
						1,00
11.05	pa Seguretat i salut durant les obres					
SGSS001						1,00

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01		MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL	
01.01		MOVIMENTS DE TERRES	
01.01.01	u	Tala directa arbre de 6 a 10m,soca vista,aplec+càrreg+transport brossa planta compostatge dist<20km	111,51
P21R0-92H9		Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	
		CIENTO ONCE EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS	
01.01.02	m2	Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa hfins a 40cm,pend.inferior al 12%	0,15
PR11-8I8T		Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	
		CERO EUROS amb QUINCE CÈNTIMS	
01.01.03	m2	Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc	0,29
PR11-8I8U		Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	
		CERO EUROS amb VEINTINUEVE CÈNTIMS	
01.01.04	m2	Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres	1,18
DEBR001		Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres, inclou trituració de brancada	
		UN EUROS amb DIECIOCHO CÈNTIMS	
01.01.05	m2	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió	0,58
P22D1-DGOU		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	
		CERO EUROS amb CINCUENTA Y OCHO CÈNTIMS	
01.01.06	m3	Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,trans.lloc aplec+apilada conserv.	6,67
P2217-55SN		Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	
		SEIS EUROS amb SESENTA Y SIETE CÈNTIMS	
01.01.07	m3	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	4,16
P2217-55T8		Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		CUATRO EUROS amb DIECISÉIS CÈNTIMS	
01.01.08	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.de més de 2m,m.mec.,95%PM	3,65
P2242-53C8		Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	
		TRES EUROS amb SESENTA Y CINCO CÈNTIMS	
01.01.09	m3	Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmp per transp.,carreg.mec.	2,61
P241-FIPF		Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	
		DOS EUROS amb SESENTA Y UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01.01.10	m3	Terrap/pic.p/coron.terrap.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM	6,05
P2257-54AN		Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	
		SEIS EUROS amb CINCO CÈNTIMS	
01.01.11	m3	Estesa terra vegetal obra,motoanivelladora petita	3,30
PR3E-HBIC		Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	
		TRES EUROS amb TREINTA CÈNTIMS	
01.01.12	m2	Fresatge terreny compact.0,4m,tractor pneumàtics 35 a 54CV,ampl.=2 a 2.99m,pend.12 al 25%	0,39
PR24-51BW		Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m, per a un pendent del 12 al 25 %	
		CERO EUROS amb TREINTA Y NUEVE CÈNTIMS	
01.02		PAVIMENTACIÓ CAMÍ	
01.02.01	m	TALL PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA	3,80
G219GBC0		Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	
		TRES EUROS amb OCHENTA CÈNTIMS	
01.02.02	M2	DEMOLICIO PAVIMENT AGLOMERAT	3,52
E0225		BITUMINOS, de 10 cm de gruix i menys de 0.60m d'amplària, amb mitjans mecànics.	
		TRES EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS	
01.02.03	M3	CARREGA I TRANSPORT DE RUNA	9,05
E0724		amb un recorregut màxim de 20 KM, amb CAMIO de 12 T.	
		NUEVE EUROS amb CINCO CÈNTIMS	
01.02.04	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6	4,23
F2RA7LP0		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
		CUATRO EUROS amb VEINTITRÉS CÈNTIMS	
01.02.05	m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM	1,45
P2259-548K		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	
		UN EUROS amb CUARENTA Y CINCO CÈNTIMS	
01.02.06	m3	Estesa granulats reciclat form.,g<=25cm	22,57
P2251-5488		Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim	
		VEINTIDÓS EUROS amb CINCUENTA Y SIETE CÈNTIMS	
01.02.07	m3	Base tot-u artificial col.motoaniv.+picon.mat.98%PM	25,25
P938-DFU3		Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	
		VEINTICINCO EUROS amb VEINTICINCO CÈNTIMS	
01.02.08	M2	REG D'EMPRIMACIO	0,53
E0908		amb EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA C50BF4 IMP,amb una dotació d'1,50 kg/m2	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
CERO EUROS amb CINCUENTA Y TRES CÈNTIMS			
01.02.09 E0916	T	MESCLA BITUMINOSA TIPUS AC16D Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada.	95,27
NOVENTA Y CINCO EUROS amb VEINTISIETE CÈNTIMS			
01.03	DRENATGE		
01.03.01 GD571110	m	Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	88,11
OCHENTA Y OCHO EUROS amb ONCE CÈNTIMS			
01.03.02 PFG5-DVPA	m	Tub form.arm.,DN=1000mm,PN=2,5bar,encadell.,dific.mitjà,col.fons rasa Tub de formigó armat prefabricat de 1000 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió encadellada amb anella elastomèrica, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, inclou excavació de rasa	702,26
SETECIENTOS DOS EUROS amb VEINTISÉIS CÈNTIMS			
01.03.03 SGM0101	ut	Peça enbrocament tub form.arm.,DN=1000mm amb aletes	458,00
CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS			
01.04	TANCAMENT PERIMETRAL I PROTECCIONS		
01.04.01 P6A5-DRMM	m	Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form. Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	22,10
VEINTIDÓS EUROS amb DIEZ CÈNTIMS			
01.04.02 P6A2-4IH4	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	468,30
CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS amb TREINTA CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01.04.03 GB2AUMA1	m	Barrera mixta fusta-acer, N2, W5, deflex 1,4, sup.C, col. clav.t Barrera de seguretat mixta de fusta i acer, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,4 m segons UNE-EN 1317-2, composta per barana horitzontal de fusta tractada de secció rectangular aproximada de 210 mm d'alçada i 110 mm de gruix, armada interiorment amb perfil metàl·lic d'acer galvanitzat sigma i suportada per muntants amb perfil d'acer galvanitzat C-120 revestida de fusta tractada de secció de 40mm de gruix al frontal i 30 mm de gruix als laterals. Distància entre suports 4 m. Col·locada clavada a terra, en trams rectes o en corbes de qualsevol radi, inclou elements de fixació i material auxiliar. Inclou desmuntatge barrera existent.	78,54
SETENTA Y OCHO EUROS amb CINCUENTA Y CUATRO CÈNTIMS			
01.04.04 GB2AUMAA	u	Extrem ancorat 3,98m barrera seguretat mixta Extrem ancorat de 3,98 m de barrera de seguretat mixta de fusta i acer, composta per barana horitzontal de fusta tractada de secció rectangular aproximada de 210 mm d'alçada i 110 mm de gruix, armada interiorment amb perfil metàl·lic d'acer galvanitzat sigma i suportada per muntants amb perfil d'acer galvanitzat C-120 revestida de fusta tractada de secció de 40mm de gruix al frontal i 30 mm de gruix als laterals. Col·locat clavat a terra, inclou elements de fixació i material auxiliar	374,34
TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS amb TREINTA Y CUATRO CÈNTIMS			
01.04.05 PB23-DFRX	m	Barrera metàl.simple,N2,A,W4,deflex.1,1m,sup.C-120 col.clav.terra c/2m,trams rect./corb.>=22m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	49,43
CUARENTA Y NUEVE EUROS amb CUARENTA Y TRES CÈNTIMS			
01.04.06 PB23-DFRV	m	Barrera metàl.simple,N2,A,W5,deflex.1,6m,sup.C-120 col.clav.terra c/4m,trams rect./corb.>=22m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSNA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	35,64
TREINTA Y CINCO EUROS amb SESENTA Y CUATRO CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01.04.07 PB20-BT7T	u	Extrem curt 4m barrera metàl·simple,sup.C-120 clav.terra c/2m,col. Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	428,52
01.04.08 IMPC001	pa	Obres provisionals per manteniment camí públic CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS DOS MIL QUINIENTOS EUROS	2.500,00

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
02	ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS		
02.01 F216R243	m	Enretirada reixat,h<=2m,+enderr.daus form.,mà+compress. Enretirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	2,07
02.02 P2R6-4150	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.més de 10 i fins a 15km Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km DOS EUROS amb SIETE CÈNTIMS OCHO EUROS amb TRES CÈNTIMS	8,03

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
03	ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES		
03.01	m2	Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa hfins a 40cm,pend.inferior al 12%	0,15
PR11-8I8T		Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxado- ra de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	
03.02	m2	Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc	0,29
PR11-8I8U		Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb cap- çal de fil o disc, sense recollir la brossa	
03.03	m2	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió	0,58
P22D1-DGOU		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i cà- rrega mecànica sobre camió	
03.04	m3	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	4,16
P2217-55T8		Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
03.05	m3	Excavació i terraplè en desmunt terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.	2,88
P221H-EL6C		Excavació i replè en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mit- jans mecànics, inclou transport intern de terrenys dins l'obra amb càrre- ga sobre camió	
03.06	m2	Acabat+allisada talús,m.mec.	0,59
G2241010		Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	
03.07	m3	Transport residus,dins obra,dúmper,càrrega man.	2,61
P243-DT12		Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	
03.08	m2	Repàs i nivellació del vas - zona plana	1,13
F227R00F		Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la su- perfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM	
03.09	pa	Obres no previstes adequació fons vas	800,00
IMPV001			
		OCHOCIENTOS EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
04	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES		
04.01	m²	Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	0,52
DSM01			
04.02	m3	Excavació p/rebaix,terreny fluix(SPT <20) graves drenatge	3,37
P2217-55T0		Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
04.03	m³	Excavació residus per formació cuneta	4,09
DR001			
04.04	m²	Reposició de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	5,74
REP			
04.05	m	Rasa dren.terreny p/aigües freàtiques,80x80cm+tub PEAD drenatges	42,80
FD5A39E4		Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb tub de polietilè d'alta densitat per a drenatges de 200 mm de diàmetre, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava embolcallada amb geotèxtil, i càrrega de les terres so- brants sobre camió o contenidor	
04.06	m	Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm	88,11
GD571110		Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mí- nim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	
04.07	m3	Transport residus,dins obra,dúmper,càrrega man.	2,61
P243-DT12		Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	
04.08	pa	Obres addicionals drenatges	1.000,00
IMPV002			
		MIL EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
05		ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS	
05.01	m3	Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM	11,68
F226398Z		subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM	
		ONCE EUROS amb SESENTA Y OCHO CÈNTIMS	
05.02	m³	Terraplenat amb argila propia obra.g=25-50cm,95%PM	7,81
SGM0010		col·locació de capa d'argila del fons del vas proviments de l'acopi de la pròpia obra, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM, inclou càrrega de l'acopi i transport fins al lloc de col·locació.	
		SIETE EUROS amb OCHENTA Y UN CÈNTIMS	
05.03	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny tràns.(SPT >50),retro.,+càrr.mec.s/camió	9,22
P221B-EL77		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	
		NUEVE EUROS amb VEINTIDÓS CÈNTIMS	
05.04	m	Reblert de rasa amb formigó HM-20	19,83
SGM0006		Reblert de rasa d'anclatge de làmines de 40x40 cm de formigó en massa HM-20, inclou acabat superficial de formigó a mà	
		DIECINUEVE EUROS amb OCHENTA Y TRES CÈNTIMS	
05.05	M2	FILTRE BENTONÍTIC-SÒDIC	6,63
E0369BE		Filtre bentonític sòdic de 5 kg/m², amb dos geotèxtils a banda i banda, col·locat.	
		SEIS EUROS amb SESENTA Y TRES CÈNTIMS	
05.06	M2	LÀMINA PEAD 1.50mm	5,41
E00116V		Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.50 mm texturitzat ambdós costats.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.	
		CINCO EUROS amb CUARENTA Y UN CÈNTIMS	
05.07	pa	Imprevistos connexionat làmina amb existent	1.500,00
IMPV003			
		MIL QUINIENTOS EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
06		ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES	
06.01	m²	Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	0,52
DSM01			
		CERO EUROS amb CINQUENTA Y DOS CÈNTIMS	
06.02	M3	Formació de mota de terres compactades	5,48
SGM0007		Terraple de terres adequades procedents de préstec per la formació de la mota, compactada al 95% PN	
		CINCO EUROS amb CUARENTA Y OCHO CÈNTIMS	
06.03	m3	Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM	11,68
F226398Z		subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM	
		ONCE EUROS amb SESENTA Y OCHO CÈNTIMS	
06.04	m2	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700	2,02
G7BC37F0		Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmica-ment de les següents característiques:	
		- Resistència al punxament CBR 2700N	
		- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm	
		- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,	
		- Allargament a trancament igual o superior 55 %	
		- Pes 200 gr/m2	
		DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS	
06.05	m3	Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj.	22,16
FR3P9281		Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	

VEINTIDÓS EUROS amb DIECISÉIS CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
07		ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL·LES	
07.01	m	Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=110mm	9,55
GD5A5A05		Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 110 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió	
		NUEVE EUROS amb CINCUENTA Y CINCO CÈNTIMS	
07.02	m	Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=200mm	12,37
GD5A5D05		Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió	
		DOCE EUROS amb TREINTA Y SIETE CÈNTIMS	
07.03	m	Tub PE 100,DN=200mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,superf.	48,36
PFB3-DW1J		Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	
		CUARENTA Y OCHO EUROS amb TREINTA Y SEIS CÈNTIMS	
07.04	m	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,superf.	28,56
PFB3-DW14		Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	
		VEINTIOCHO EUROS amb CINCUENTA Y SEIS CÈNTIMS	
07.05	m	Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,superf.	31,04
PFB3-DW17		Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	
		TREINTA Y UN EUROS amb CUATRO CÈNTIMS	
07.06	ut	Element de connexió de tub drenant/tub cec	188,00
SGM0003		Element d'acoplament entre tub drenant de PEAD amb tub cec de PE-AD 6 atm	
		CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS	
07.07	pa	Protecció canonades i serveis existents	3.000,00
ONP0002		Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previstes de protecció de canonades i serveis existents.	
		TRES MIL EUROS	
07.08		Connexionat a arqueta existent de llixiviats	1.500,00
PASG0001			
		MIL QUINIENTOS EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
08		ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS	
08.01	u	Desconnexió i connexió pous de gasos existents	126,00
SGM0018		Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves	
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS	
08.02	m	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	18,87
GFB1E455		Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	
		DIECIOCHO EUROS amb OCHENTA Y SIETE CÈNTIMS	
08.03	m	Tub PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	16,52
SGMPC004			
		DIECISÉIS EUROS amb CINCUENTA Y DOS CÈNTIMS	
08.04	u	Vàlvula papll.concènt.,manual,brides+cola,DN 100(tub 110mm),PN=1	138,99
GN4N1D57		Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN ISO 16136, funcionament manual, amb brides i unions encolades, DN 100 (per a tubs de diàmetre 110 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U, disc de PVC-U, anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer zincat i accionament per palanca, muntada superficialment	
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS amb NOVENTA Y NUEVE CÈNTIMS	
08.05	u	Connexionat a canonada existent	158,00
SGM0016			
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS	
08.06	u	Modificació connexionat pous gasos existents	56,00
SGM0017		Modificació de connexionat de pous de gasos existents, amb retirada de vàlvula i punt de mesura.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS	
08.07	pa	Adequació regulació xarxa gasos	500,00
ADQ003			
		QUINIENTOS EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
09		SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA	
09.01	m2	Repàs i nivellació del vas - zona plana	1,13
F227R00F		Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM	
		UN EUROS amb TRECE CÈNTIMS	
09.02	m2	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700	2,02
G7BC37F0		Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmica-ment de les següents característiques:	
		- Resistència al punxament CBR 2700N	
		- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm	
		- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,	
		- Allargament a trancament igual o superior 55 %	
		- Pes 200 gr/m2	
		DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS	
09.03	m3	Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj.	22,16
FR3P9281		Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	
		VEINTIDÓS EUROS amb DIECISÉIS CÈNTIMS	
09.04	m2	LÀMINA PEAD 1,00 mm	3,51
E00115V		Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.00 mm llisa.In-clòs part proporcional de solapament i juntes.	
		TRES EUROS amb CINCUENTA Y UN CÈNTIMS	
09.05	u	Desconnexió i connexió pous de gasos existents	126,00
SGM0018		Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves	
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
10		REPOSICIONS	
10.01	m	Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form.	22,10
P6A5-DRMM		Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	
		VEINTIDÓS EUROS amb DIEZ CÈNTIMS	
10.02	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim	468,30
P6A2-4IH4		Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanit-zat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple tor-sió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns re-gulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS amb TREINTA CÈNTIMS	
10.03	pa	Reposició de drenatges existents	3.000,00
IMPD001		TRES MIL EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
11	VARIS		
11.01 E2R540S0	m3	Transp.res.especials,instal.gestió residus,contenedor 1m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	61,63
11.02 CQ001	pa	Controls de qualitat i assaig SESENTA Y UN EUROS amb SESENTA Y TRES CÈNTIMS	1.500,00
11.03 PACOL001	pa	Reposició serveis afectats Partida alçada a justificar per a la reposició dels serveis afectats du- rant l'execució de les obres.	2.500,00
11.04 ONP0001	pa	Obres no previstes Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no pre- vistes.	8.000,00
11.05 SGSS001	pa	Seguretat i salut durant les obres OCHO MIL EUROS TRES MIL QUINIENTOS EUROS	3.500,00

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01		MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL	
01.01		MOVIMENTS DE TERRES	
01.01.01	u	Tala directa arbre de 6 a 10m,soca vista,aplec+càrreg+transport brossa planta compostatge dist<20km	
P21R0-92H9		Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	
		Mà d'obra.....	25,66
		Maquinària.....	47,99
		Materials.....	37,86
		TOTAL PARTIDA	111,51
01.01.02	m2	Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa hfins a 40cm,pend.inferior al 12%	
PR11-8I8T		Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxado-ra de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	
		Mà d'obra.....	0,08
		Maquinària.....	0,07
		TOTAL PARTIDA	0,15
01.01.03	m2	Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc	
PR11-8I8U		Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	
		Mà d'obra.....	0,25
		Maquinària.....	0,03
		Materials.....	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,29
01.01.04	m2	Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres	
DEBR001		Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres, inclou trituració de brancada	
		TOTAL PARTIDA	1,18
01.01.05	m2	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió	
P22D1-DGOU		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	
		Maquinària.....	0,57
		Materials.....	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,58
01.01.06	m3	Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,trans.lloc aplec+apilada conserv.	
P2217-55SN		Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	
		Maquinària.....	6,54
		Materials.....	0,13
		TOTAL PARTIDA	6,67
01.01.07	m3	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	
P2217-55T8		Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		Mà d'obra.....	0,69
		Maquinària.....	3,39
		Materials.....	0,08

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	4,16
01.01.08	m2	Repàs+picon.sòl rasa,ampl.de més de 2m,m.mec.,95%PM	
P2242-53C8		Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	
		Mà d'obra.....	2,17
		Maquinària.....	1,38
		Materials.....	0,10
		TOTAL PARTIDA	3,65
01.01.09	m3	Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmper transp.,carreg.mec.	
P241-FIPF		Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	
		Maquinària.....	2,56
		Materials.....	0,05
		TOTAL PARTIDA	2,61
01.01.10	m3	Terrap/pic.p/coron.terrap.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM	
P2257-54AN		Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	
		Maquinària.....	5,93
		Materials.....	0,12
		TOTAL PARTIDA	6,05
01.01.11	m3	Estesa terra vegetal obra,motoanivelladora petita	
PR3E-HBIC		Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	
		Mà d'obra.....	0,12
		Maquinària.....	3,12
		Materials.....	0,06
		TOTAL PARTIDA	3,30
01.01.12	m2	Fresatge terreny compact.0,4m,tractor pneumàtics 35 a 54CV,ampl.=2 a 2.99m,pend.12 al 25%	
PR24-51BW		Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m, per a un pendent del 12 al 25 %	
		Maquinària.....	0,38
		Materials.....	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,39
01.02		PAVIMENTACIÓ CAMÍ	
01.02.01	m	TALL PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA	
G219GBC0		Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	
		Mà d'obra.....	2,59
		Maquinària.....	1,10
		Materials.....	0,11
		TOTAL PARTIDA	3,80
01.02.02	M2	DEMOLICIO PAVIMENT AGLOMERAT	
E0225		BITUMINOS, de 10 cm de gruix i menys de 0.60m d'amplària, amb mitjans mecànics.	
		Mà d'obra.....	0,94
		Maquinària.....	2,31
		Materials.....	0,27
		TOTAL PARTIDA	3,52

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01.02.03	M3	CARREGA I TRANSPORT DE RUNA	
E0724		amb un recorregut màxim de 20 KM, amb CAMIO de 12 T.	
		Maquinària.....	8,37
		Materials.....	0,68
		TOTAL PARTIDA	9,05
01.02.04	m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6	
F2RA7LP0		Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
		Materials.....	4,23
		TOTAL PARTIDA	4,23
01.02.05	m2	Repàs+picon.caixa paviment,95%PM	
P2259-548K		Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	
		Mà d'obra.....	0,36
		Maquinària.....	1,05
		Materials.....	0,04
		TOTAL PARTIDA	1,45
01.02.06	m3	Estesa granulats reciclat form.,g<=25cm	
P2251-5488		Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim	
		Mà d'obra.....	0,18
		Maquinària.....	0,57
		Materials.....	21,82
		TOTAL PARTIDA	22,57
01.02.07	m3	Base tot-u artificial col.motoaniv.+picon.mat.98%PM	
P938-DFU3		Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	
		Mà d'obra.....	0,76
		Maquinària.....	3,18
		Materials.....	21,31
		TOTAL PARTIDA	25,25
01.02.08	M2	REG D'EMPRIMACIO	
E0908		amb EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA C50BF4 IMP,amb una do- tació d'1,50 kg/m2	
		Mà d'obra.....	0,04
		Maquinària.....	0,10
		Materials.....	0,39
		TOTAL PARTIDA	0,53
01.02.09	T	MESCLA BITUMINOSA TIPUS AC16D	
E0916		Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada.	
		Mà d'obra.....	2,65
		Maquinària.....	4,96
		Materials.....	87,66
		TOTAL PARTIDA	95,27

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01.03		DRENATGE	
01.03.01	m	Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm	
GD571110		Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mí- nim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	
		Mà d'obra.....	3,63
		Maquinària.....	1,99
		Materials.....	82,49
		TOTAL PARTIDA	88,11
01.03.02	m	Tub form.arm.,DN=1000mm,PN=2,5bar,encadell.,dific.mitjà,col.fons rasa	
PFG5-DVPA		Tub de formigó armat prefabricat de 1000 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió encadellada amb anella elastomè- rica, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, inclou ex- cavació de rasa	
		Mà d'obra.....	228,80
		Maquinària.....	10,00
		Materials.....	463,46
		TOTAL PARTIDA	702,26
01.03.03	ut	Peça enbrocament tub form.arm.,DN=1000mm amb aletes	
SGM0101			
		TOTAL PARTIDA	458,00
01.04		TANCAMENT PERIMETRAL I PROTECCIONS	
01.04.01	m	Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form.	
P6A5-DRMM		Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	
		Mà d'obra.....	6,96
		Maquinària.....	0,02
		Materials.....	15,12
		TOTAL PARTIDA	22,10
01.04.02	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim	
P6A2-4IH4		Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanit- zat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple tor- sió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns re- gulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	
		Mà d'obra.....	118,87
		Maquinària.....	0,31
		Materials.....	349,13
		TOTAL PARTIDA	468,30

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
01.04.03	m	Barrera mixta fusta-acer, N2, W5, deflex 1,4, sup.C, col. clav.t	
GB2AUMA1		Barrera de seguretat mixta de fusta i acer, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,4 m segons UNE-EN 1317-2, composta per barana horitzontal de fusta tractada de secció rectangular aproximada de 210 mm d'alçada i 110 mm de gruix, armada interiorment amb perfil metàl·lic d'acer galvanitzat sigma i suportada per muntants amb perfil d'acer galvanitzat C-120 revestida de fusta tractada de secció de 40mm de gruix al frontal i 30 mm de gruix als laterals. Distància entre suports 4 m. Col·locada clavada a terra, en trams rectes o en corbes de qualsevol radi, inclou elements de fixació i material auxiliar. Inclou desmuntatge barrera existent.	
		Mà d'obra.....	13,23
		Maquinària.....	8,26
		Materials.....	57,05
		TOTAL PARTIDA	78,54
01.04.04	u	Extrem ancorat 3,98m barrera seguretat mixta	
GB2AUMAA		Extrem ancorat de 3,98 m de barrera de seguretat mixta de fusta i acer, composta per barana horitzontal de fusta tractada de secció rectangular aproximada de 210 mm d'alçada i 110 mm de gruix, armada interiorment amb perfil metàl·lic d'acer galvanitzat sigma i suportada per muntants amb perfil d'acer galvanitzat C-120 revestida de fusta tractada de secció de 40mm de gruix al frontal i 30 mm de gruix als laterals. Col·locat clavat a terra, inclou elements de fixació i material auxiliar	
		Mà d'obra.....	97,04
		Maquinària.....	33,16
		Materials.....	244,14
		TOTAL PARTIDA	374,34
01.04.05	m	Barrera metàl.simple,N2,A,W4,deflex.1,1m,sup.C-120 col.clav.terra c/2m,trams rect./corb.>=22m	
PB23-DFRX		Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W4 i deflexió dinàmica 1,1 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 2 m (BMSNA2/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	
		Mà d'obra.....	5,02
		Maquinària.....	4,07
		Materials.....	40,34
		TOTAL PARTIDA	49,43
01.04.06	m	Barrera metàl.simple,N2,A,W5,deflex.1,6m,sup.C-120 col.clav.terra c/4m,trams rect./corb.>=22m	
PB23-DFRV		Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSNA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m	
		Mà d'obra.....	3,35
		Maquinària.....	2,71
		Materials.....	29,58

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
		TOTAL PARTIDA	35,64
01.04.07	u	Extrem curt 4m barrera metàl.simple,sup.C-120 clav.terra c/2m,col.	
PB20-BT7T		Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat	
		Mà d'obra.....	47,69
		Maquinària.....	54,03
		Materials.....	326,80
		TOTAL PARTIDA	428,52
01.04.08	pa	Obres provisionals per manteniment camí públic	
IMPC001			
		TOTAL PARTIDA	2.500,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
02		ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS	
02.01	m	Enretirada reixat,h<=2m,+enderr.daus form.,mà+compress.	
F216R243		Enretirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	
		Mà d'obra.....	1,94
		Maquinària.....	0,09
		Materials.....	0,04
		TOTAL PARTIDA	2,07
02.02	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.més de 10 i fins a 15km	
P2R6-4I50		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	
		Maquinària.....	7,87
		Materials.....	0,16
		TOTAL PARTIDA	8,03

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
03		ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES	
03.01	m2	Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa hfins a 40cm,pend.inferior al 12%	
PR11-8I8T		Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	
		Mà d'obra.....	0,08
		Maquinària.....	0,07
		TOTAL PARTIDA	0,15
03.02	m2	Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc	
PR11-8I8U		Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	
		Mà d'obra.....	0,25
		Maquinària.....	0,03
		Materials	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,29
03.03	m2	Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió	
P22D1-DGOU		Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	
		Maquinària.....	0,57
		Materials	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,58
03.04	m3	Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	
P2217-55T8		Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		Mà d'obra.....	0,69
		Maquinària.....	3,39
		Materials	0,08
		TOTAL PARTIDA	4,16
03.05	m3	Excavació i terraplè en desmunt terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.	
P221H-EL6C		Excavació i replè en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclou transport intern de terrenys dins l'obra amb càrrega sobre camió	
		Mà d'obra.....	0,18
		Maquinària.....	2,64
		Materials	0,06
		TOTAL PARTIDA	2,88
03.06	m2	Acabat+allisada talús,m.mec.	
G2241010		Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	
		Mà d'obra.....	0,02
		Maquinària.....	0,56
		Materials	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,59
03.07	m3	Transport residus,dins obra,dúmper,càrrega man.	
P243-DT12		Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	
		Maquinària.....	2,56
		Materials	0,05
		TOTAL PARTIDA	2,61

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
03.08	m2	Repàs i nivellació del vas - zona plana	
F227R00F		Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM	
		Maquinària.....	1,11
		Materials.....	0,02
		TOTAL PARTIDA	1,13
03.09	pa	Obres no previstes adequacio fons vas	
IMPV001			
		TOTAL PARTIDA	800,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
04		ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES	
04.01	m²	Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	
DSM01			
		TOTAL PARTIDA	0,52
04.02	m3	Excavació p/rebaix,terreny fluix(SPT <20) graves drenatge	
P2217-55T0		Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
		Maquinària.....	3,30
		Materials.....	0,07
		TOTAL PARTIDA	3,37
04.03	m³	Excavació residus per formació cuneta	
DR001			
		Maquinària.....	4,01
		Materials	0,08
		TOTAL PARTIDA	4,09
04.04	m²	Reposició de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	
REP			
		TOTAL PARTIDA	5,74
04.05	m	Rasa dren.terreny p/aigües freàtiques,80x80cm+tub PEAD drenatges	
FD5A39E4		Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb tub de polietilè d'alta densitat per a drenatges de 200 mm de diàmetre, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava embolcallada amb geotèxtil, i càrrega de les terres so- brants sobre camió o contenidor	
		Maquinària.....	1,55
		Materials	41,25
		TOTAL PARTIDA	42,80
04.06	m	Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm	
GD571110		Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mí- nim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	
		Mà d'obra.....	3,63
		Maquinària.....	1,99
		Materials	82,49
		TOTAL PARTIDA	88,11
04.07	m3	Transport residus,dins obra,dúmper,càrrega man.	
P243-DT12		Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà	
		Maquinària.....	2,56
		Materials	0,05
		TOTAL PARTIDA	2,61
04.08	pa	Obres addicionals drenatges	
IMPV002			
		TOTAL PARTIDA	1.000,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
05		ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS	
05.01	m3	Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM	
F226398Z		subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM	
		Mà d'obra.....	1,48
		Maquinària.....	4,19
		Materials.....	6,01
		TOTAL PARTIDA	11,68
05.02	m³	Terraplenat amb argila propia obra.g=25-50cm,95%PM	
SGM0010		col·locació de capa d'argila del fons del vas proviments de l'acopi de la pròpia obra, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM, inclou càrrega de l'acopi i transport fins al lloc de col·locació.	
		Mà d'obra.....	1,48
		Maquinària.....	6,18
		Materials.....	0,15
		TOTAL PARTIDA	7,81
05.03	m3	Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny tràns.(SPT >50),retro.,+càrr.mec.s/camió	
P221B-EL77		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	
		Maquinària.....	9,04
		Materials.....	0,18
		TOTAL PARTIDA	9,22
05.04	m	Reblert de rasa amb formigó HM-20	
SGM0006		Reblert de rasa d'anclatge de làmines de 40x40 cm de formigó en massa HM-20, inclou acabat superficial de formigó a mà	
		Mà d'obra.....	2,39
		Materials.....	17,44
		TOTAL PARTIDA	19,83
05.05	M2	FILTRE BENTONÍTIC-SÒDIC	
E0369BE		Filtre bentonític sòdic de 5 kg/m², amb dos geotèxtils a banda i banda, col·locat.	
		Maquinària.....	6,50
		Materials.....	0,13
		TOTAL PARTIDA	6,63
05.06	M2	LÀMINA PEAD 1.50mm	
E00116V		Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.50 mm texturitzat ambdós costats.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.	
		Mà d'obra.....	1,08
		Materials.....	4,33
		TOTAL PARTIDA	5,41
05.07	pa	Imprevistos connexionat làmina amb existent	
IMPV003			
		TOTAL PARTIDA	1.500,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
06		ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES	
06.01	m²	Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	
DSM01			
		TOTAL PARTIDA	0,52
06.02	M3	Formació de mota de terres compactades	
SGM0007		Terraple de terres adequades procedents de préstec per la formació de la mota, compactada al 95% PN	
		Mà d'obra.....	0,20
		Maquinària.....	2,02
		Materials	3,26
		TOTAL PARTIDA	5,48
06.03	m3	Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM	
F226398Z		subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM	
		Mà d'obra.....	1,48
		Maquinària.....	4,19
		Materials	6,01
		TOTAL PARTIDA	11,68
06.04	m2	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700	
G7BC37F0		Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmica-ment de les següents característiques:	
		- Resistència al punxament CBR 2700N	
		- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm	
		- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,	
		- Allargament a trancament igual o superior 55 %	
		- Pes 200 gr/m2	
		Mà d'obra.....	0,75
		Materials	1,27
		TOTAL PARTIDA	2,02
06.05	m3	Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj.	
FR3P9281		Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	
		Mà d'obra.....	0,12
		Maquinària.....	0,40
		Materials	21,64
		TOTAL PARTIDA	22,16

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
07		ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL-LES	
07.01	m	Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=110mm	
GD5A5A05		Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 110 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió	
		Mà d'obra.....	4,15
		Maquinària.....	2,55
		Materials.....	2,85
		TOTAL PARTIDA	9,55
07.02	m	Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=200mm	
GD5A5D05		Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió	
		Mà d'obra.....	6,22
		Maquinària.....	2,95
		Materials.....	3,20
		TOTAL PARTIDA	12,37
07.03	m	Tub PE 100,DN=200mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,superf.	
PFB3-DW1J		Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	
		Mà d'obra.....	21,80
		Materials.....	26,56
		TOTAL PARTIDA	48,36
07.04	m	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,superf.	
PFB3-DW14		Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	
		Mà d'obra.....	10,03
		Materials.....	18,53
		TOTAL PARTIDA	28,56
07.05	m	Tub PE 100,DN=125mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst.,superf.	
PFB3-DW17		Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	
		Mà d'obra.....	11,33
		Materials.....	19,71
		TOTAL PARTIDA	31,04
07.06	ut	Element de connexió de tub drenant/tub cec	
SGM0003		Element d'acoplament entre tub drenant de PEAD amb tub cec de PE-AD 6 atm	
		TOTAL PARTIDA	188,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
07.07	pa	Protecció canonades i serveis existents	
ONP0002		Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previstes de protecció de canonades i serveis existents.	
		TOTAL PARTIDA	3.000,00
07.08		Connexionat a arqueta existent de lixiviats	
PASG0001			
		TOTAL PARTIDA	1.500,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
08		ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS	
08.01	u	Desconnexió i connexió pous de gasos existents	
SGM0018		Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves	
		TOTAL PARTIDA	126,00
08.02	m	Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	
GFB1E455		Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	
		Mà d'obra.....	11,98
		Materials.....	6,89
		TOTAL PARTIDA	18,87
08.03	m	Tub PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	
SGMPC004			
		Mà d'obra.....	11,23
		Materials.....	5,29
		TOTAL PARTIDA	16,52
08.04	u	Vàlvula papll.concènt.,manual,brides+cola,DN 100(tub 110mm),PN=1	
GN4N1D57		Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN ISO 16136, funcionament manual, amb brides i unions encolades, DN 100 (per a tubs de diàmetre 110 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U, disc de PVC-U, anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer zincat i accionament per palanca, muntada superficialment	
		Mà d'obra.....	28,08
		Materials.....	110,91
		TOTAL PARTIDA	138,99
08.05	u	Connexionat a canonada existent	
SGM0016			
		TOTAL PARTIDA	158,00
08.06	u	Modificació connexionat pous gasos existents	
SGM0017		Modificació de connexionat de pous de gasos existents, amb retirada de vàlvula i punt de mesura.	
		TOTAL PARTIDA	56,00
08.07	pa	Adequació regulació xarxa gasos	
ADQ003			
		TOTAL PARTIDA	500,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
09		SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA	
09.01	m2	Repàs i nivellació del vas - zona plana	
F227R00F		Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM	
		Maquinària.....	1,11
		Materials	0,02
		TOTAL PARTIDA	1,13
09.02	m2	Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700	
G7BC37F0		Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmica-ment de les següents característiques:	
		- Resistència al punxament CBR 2700N	
		- Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm	
		- Resistència tracció igual o superior 16 kN/m,	
		- Allargament a trancament igual o superior 55 %	
		- Pes 200 gr/m2	
		Mà d'obra.....	0,75
		Materials	1,27
		TOTAL PARTIDA	2,02
09.03	m3	Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj.	
FR3P9281		Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	
		Mà d'obra.....	0,12
		Maquinària.....	0,40
		Materials	21,64
		TOTAL PARTIDA	22,16
09.04	m2	LÀMINA PEAD 1,00 mm	
E00115V		Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.00 mm llisa.In-clòs part proporcional de solapament i juntes.	
		Mà d'obra.....	1,08
		Materials	2,43
		TOTAL PARTIDA	3,51
09.05	u	Desconnexió i connexió pous de gasos existents	
SGM0018		Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves	
		TOTAL PARTIDA	126,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
10		REPOSICIONS	
10.01	m	Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form.	
P6A5-DRMM		Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	
		Mà d'obra.....	6,96
		Maquinària.....	0,02
		Materials.....	15,12
		TOTAL PARTIDA	22,10
10.02	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim	
P6A2-4IH4		Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	
		Mà d'obra.....	118,87
		Maquinària.....	0,31
		Materials.....	349,13
		TOTAL PARTIDA	468,30
10.03	pa	Reposició de drenatges existents	
IMPD001			
		TOTAL PARTIDA	3.000,00

QUADRE DE PREUS 2

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	UT	RESUM	PREU
11		VARIS	
11.01	m3	Transp.res.especials,instal.gestió residus,contenedor 1m3	
E2R540S0		Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	
		Materials	61,63
		TOTAL PARTIDA	61,63
11.02	pa	Controls de qualitat i assaig	
CQ001			
		TOTAL PARTIDA	1.500,00
11.03	pa	Reposició serveis afectats	
PACOL001		Partida alçada a justificar per a la reposició dels serveis afectats durant l'execució de les obres.	
		TOTAL PARTIDA	2.500,00
11.04	pa	Obres no previstes	
ONP0001		Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previstes.	
		TOTAL PARTIDA	8.000,00
11.05	pa	Seguretat i salut durant les obres	
SGSS001			
		TOTAL PARTIDA	3.500,00

PRESSUPOST

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL			
01.01	MOVIMENTS DE TERRES			
01.01.03 PR11-8I8U	m2 Desbrossada terreny desbrossadora braç+capçal fil-disc Desbrossada de terreny amb desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc, sense recollir la brossa	1,00	0,29	0,29
01.01.04 DEBR001	m2 Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres Desbrossada del terreny de matolls i tala arbres, inclou trituració de branca	4.830,00	1,18	5.699,40
01.01.05 P22D1-DGOU	m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	4.830,00	0,58	2.801,40
01.01.06 P2217-55SN	m3 Excavació p/rebaix,capa terra veg.,pala excav.,trans.lloc aplec+apilada conserv. Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	1.134,00	6,67	7.563,78
01.01.07 P2217-55T8	m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	10.540,00	4,16	43.846,40
01.01.09 P241-FIPF	m3 Transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmper transp.,carreg.mec. Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	12.648,00	2,61	33.011,28
01.01.10 P2257-54AN	m3 Terrap/pic.p/coron.terrap.mat.adeq.excav.gfins a 25cm,95%PM Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	8.748,00	6,05	52.925,40
01.01.11 PR3E-HBIC	m3 Estesa terra vegetal obra,motoanivelladora petita Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	1.134,00	3,30	3.742,20
01.01.12 PR24-51BW	m2 Fresatge terreny compact.0,4m,tractor pneumàtics 35 a 54CV,ampl.=2 a 2.99m,pend.12 al 25% Fresatge de terreny compacte a una fondària de 0,4 m, amb tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) i equip de fresatge d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m, per a un pendent del 12 al 25 %	3.780,00	0,39	1.474,20
TOTAL 01.01.....				151.064,35
01.02	PAVIMENTACIÓ CAMÍ			
01.02.01 G219GBC0	m TALL PAVIMENT MESCLA BITUMINOSA Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	18,00	3,80	68,40
01.02.02 E0225	M2 DEMOLICIO PAVIMENT AGLOMERAT BITUMINOS, de 10 cm de gruix i menys de 0.60m d'amplària, amb mitjans mecànics.	9,00	3,52	31,68
01.02.03 E0724	M3 CARREGA I TRANSPORT DE RUNA amb un recorregut màxim de 20 KM, amb CAMIO de 12 T.	1,17	9,05	10,59

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.04 F2RA7LP0	m3 Deposició controlada dipòsit autoritzat,residus terra inerts,1,6 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,17	4,23	4,95
01.02.05 P2259-548K	m2 Repàs+picon.caixa paviment,95%PM Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	3.910,00	1,45	5.669,50
01.02.06 P2251-5488	m3 Estesa granulats reciclat form.,g<=25cm Estesa de granulats de material reciclat de formigons en tongades de 25 cm, com a màxim	423,50	22,57	9.558,40
01.02.07 P938-DFU3	m3 Base tot-u artificial col.motoaniv.+picon.mat.98%PM Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	814,50	25,25	20.566,13
01.02.08 E0908	M2 REG D'EMPRIMACIO amb EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA C50BF4 IMP,amb una dotació d'1,50 kg/m2	4.015,00	0,53	2.127,95
01.02.09 E0916	T MESCLA BITUMINOSA TIPUS AC16D Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulats granític, estesa i compactada.	722,80	95,27	68.861,16
TOTAL 01.02.....				106.898,76
01.03	DRENATGE			
01.03.01 GD571110	m Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	440,00	88,11	38.768,40
01.03.02 PFG5-DVPA	m Tub form.arm.,DN=1000mm,PN=2,5bar,encadell.,dific.mitjà,col.fons rasa Tub de formigó armat prefabricat de 1000 mm de diàmetre nominal, de 2,5 bar de pressió nominal, unió encadellada amb anella elastomèrica, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa, inclou excavació de rasa	4,00	702,26	2.809,04
01.03.03 SGM0101	ut Peça enbrocament tub form.arm.,DN=1000mm amb aletes	2,00	458,00	916,00
TOTAL 01.03.....				42.493,44
01.04	TANCAMENT PERIMETRAL I PROTECCIONS			
01.04.01 P6A5-DRMM	m Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form. Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	440,00	22,10	9.724,00

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.04.02	u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim	1,00	468,30	468,30
P6A2-4IH4	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada			
01.04.06	m Barrera metàl·simple,N2,A,W5,deflex.1,6m,sup.C-120 col.clav.terra c/4m,trams rect./corb.>=22m	270,00	35,64	9.622,80
PB23-DFRV	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,6 m segons UNE-EN 1317-2, amb separador, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSNA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m			
01.04.07	u Extrem curt 4m barrera metàl·simple,sup.C-120 clav.terra c/2m,col.	2,00	428,52	857,04
PB20-BT7T	Terminal curt de 4 m de barrera de seguretat metàl·lica simple, amb abatiment al terreny, format per un perfil longitudinal de secció doble ona, suports C- 120 col·locats clavats a terra cada 2 m, captallums, peces especials i elements de fixació, col·locat			
01.04.08	pa Obres provisionals per manteniment camí públic	1,00	2.500,00	2.500,00
IMPC001				
TOTAL 01.04.....				23.172,14
TOTAL 01.....				323.628,69

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS			
02.01	m Enretirada reixat,h<=2m,+enderr.daus form.,mà+compress.	315,00	2,07	652,05
F216R243	Enretirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor			
02.02	m3 Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.més de 10 i fins a 15km	31,50	8,03	252,95
P2R6-4I50	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
TOTAL 02.....				905,00

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES			
03.01	m2 Desbrossada terreny desbrossadora trinx. 6CV,ampl.=0.6 a 1m,brossa h fins a 40cm,pend.inferior al 12%	8.904,00	0,15	1.335,60
PR11-8I8T	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada trinxadora de 4,4 kW (6 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m, per a una alçària de brossa fins a 40 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa			
03.03	m2 Neteja+esbrossada terreny,pala carreg.,+càrr.mec.s/camió	8.904,00	0,58	5.164,32
P22D1-DGOU	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió			
03.04	m3 Excavació p/rebaix,terreny compact.(SPT 20-50),pala excav.,+càrr.directa s/camió	484,00	4,16	2.013,44
P2217-55T8	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
03.05	m3 Excavació i terraplè en desmunt terr.compact.,m.mec.,càrrega cam.	2.682,00	2,88	7.724,16
P221H-EL6C	Excavació i replè en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics, inclou transport intern de terrenys dins l'obra amb càrrega sobre camió			
03.06	m2 Acabat+allisada talús,m.mec.	10.660,00	0,59	6.289,40
G2241010	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics			
03.07	m3 Transport residus,dins obra,dúmper,càrrega man.	580,80	2,61	1.515,89
P243-DT12	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà			
03.08	m2 Repàs i nivellació del vas - zona plana	14.074,00	1,13	15.903,62
F227R00F	Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM			
03.09	pa Obres no previstes adecuacio fons vas	1,00	800,00	800,00
IMPV001				
TOTAL 03.....				40.746,43

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES			
04.01	m² Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	8.314,00	0,52	4.323,28
DSM01				
04.02	m3 Excavació p/rebaix,terreny fluix(SPT <20) graves drenatge	1.264,00	3,37	4.259,68
P2217-55T0	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
04.03	m³ Excavació residus per formació cuneta	2.528,00	4,09	10.339,52
DR001				
04.04	m² Reposició de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	2.528,00	5,74	14.510,72
REP				
04.05	m Rasa dren.terreny p/aigües freàtiques,80x80cm+tub PEAD drenatges	245,00	42,80	10.486,00
FD5A39E4	Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües freàtiques, de 80x80 cm, amb tub de polietilè d'alta densitat per a drenatges de 200 mm de diàmetre, amb excavació mecànica, reblert de la rasa amb 100% de grava embolcallada amb geotèxtil, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor			
04.06	m Cuneta profunda trapezoidal, revest. mín. 10 cm	14,00	88,11	1.233,54
GD571110	Cuneta profunda trapezoidal igual a existents, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants			
04.07	m3 Transport residus,dins obra,dúmper,càrrega man.	3.033,60	2,61	7.917,70
P243-DT12	Transport de residus dins de l'obra, amb dúmper i temps d'espera per a la càrrega a mà			
04.08	pa Obres addicionals drenatges	1,00	1.000,00	1.000,00
IMPV002				
TOTAL 04.....				54.070,44

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
05	ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS			
05.02 SGM0010	m³ Terraplenat amb argila propia obra.g=25-50cm,95%PM col·locació de capa d'argila del fons del vas proviments de l'acopi de la pròpia obra, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM, inclou càrrega de l'acopi i transport fins al lloc de col·locació.	3.198,00	7,81	24.976,38
05.03 P221B-EL77	m3 Excav.rasa/pou,hfins a 2m,terreny tràns.(SPT >50),retro.,+càrr.mec.s/camió Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	61,60	9,22	567,95
05.04 SGM0006	m Reblert de rasa amb formigó HM-20 Reblert de rasa d'ancatge de làmines de 40x40 cm de formigó en massa HM-20, inclou acabat superficial de formigó a mà	61,60	19,83	1.221,53
05.05 E0369BE	M2 FILTRE BENTONÍTIC-SÒDIC Filtre bentonític sòdic de 5 kg/m², amb dos geotèxtils a banda i banda, col·locat.	11.726,00	6,63	77.743,38
05.06 E00116V	M2 LÀMINA PEAD 1.50mm Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.50 mm texturitzat ambdós costats.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.	11.193,00	5,41	60.554,13
05.07 IMPV003	pa Imprevistos connexionat làmina amb existent	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL 05.....				166.563,37

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06	ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES			
06.01 DSM01	m² Retirada de làmina impermeabilització parcial + geotèxtil	7.024,00	0,52	3.652,48
06.02 SGM0007	M3 Formació de mota de terres compactades Terraple de terres adequades procedents de préstec per la formació de la mota, compactada al 95% PN	3.617,46	5,48	19.823,68
06.03 F226398Z	m3 Terraplenat amb argila.g=25-50cm,95%PM subministre i col·locació de capa d'argila del fons del vas, en tongades de més de 20 i fins a 30 cm, amb una compactació del 95 % del PM	1.020,60	11,68	11.920,61
06.04 G7BC37F0	m2 Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de les següents característiques: - Resistència al punxament CBR 2700N - Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm - Resistència tracció igual o superior 16 kN/m, - Allargament a trancament igual o superior 55 % - Pes 200 gr/m2	16.653,00	2,02	33.639,06
06.05 FR3P9281	m3 Grava pedra granit.18-25mm.granel,escamp.retro.mitj. Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	2.115,00	22,16	46.868,40
TOTAL 06.....				115.904,23

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
07	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL·LES			
07.01 GD5A5A05	m Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=110mm Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 110 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió	503,00	9,55	4.803,65
07.02 GD5A5D05	m Drenatge tub circ.perfor.PEAD,D=200mm Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 200 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclou excavació i reblert, i accessoris de connexió	235,00	12,37	2.906,95
07.03 PFB3-DW1J	m Tub PE 100,DN=200mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,soldat,dific.mitjà,accessoris plàst,superf. Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	410,00	48,36	19.827,60
07.06 SGM0003	ut Element de connexió de tub drenant/tub cec Element d'acoplament entre tub drenant de PEAD amb tub cec de PEAD 6 atm	11,00	188,00	2.068,00
07.07 ONP0002	pa Protecció canonades i serveis existents Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previstes de protecció de canonades i serveis existents.	1,00	3.000,00	3.000,00
07.08 PASG0001	Connexionat a arqueta existent de llixiviats	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL 07.....				34.106,20

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
08	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS			
08.01 SGM0018	u Desconnexió i connexió pous de gasos existents Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves	9,00	126,00	1.134,00
08.02 GFB1E455	m Tub PE 100,DN=110mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	50,00	18,87	943,50
08.03 SGMPC004	m Tub PE 100,DN=90mm,PN=10bar,sèrie SDR 17,UNE-EN 12201-2,connect	90,00	16,52	1.486,80
08.04 GN4N1D57	u Vàlvula papll.concènt.,manual,brides+cola,DN 100(tub 110mm),PN=1 Vàlvula de papallona concèntrica, segons norma UNE-EN ISO 16136, funcionament manual, amb brides i unions encolades, DN 100 (per a tubs de diàmetre 110 mm), de 10 bar de pressió nominal, cos de PVC-U, disc de PVC-U, anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer zincat i accionament per palanca, muntada superficialment	9,00	138,99	1.250,91
08.06 SGM0017	u Modificació connexionat pous gasos existents Modificació de connexionat de pous de gasos existents, amb retirada de vàlvula i punt de mesura.	9,00	56,00	504,00
08.07 ADQ003	pa Adequació regulació xarxa gasos	1,00	500,00	500,00
TOTAL 08.....				5.819,21

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
09	SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA			
09.01 F227R00F	m2 Repàs i nivellació del vas - zona plana Repàs i nivellació del vas una vegada desbrossat per adequar la superfície per a la col·locació de les capes d'impermeabilització, amb compactació del 95% PM	16.115,00	1,13	18.209,95
09.02 G7BC37F0	m2 Geotèxtil feltre polipropilè/PE no teix. lligat tèrm.,CBR2700 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de les següents característiques: - Resistència al punxament CBR 2700N - Resistència perforació (caiguda con) - igual o superior 18,5mm - Resistència tracció igual o superior 16 kN/m, - Allargament a trancament igual o superior 55 % - Pes 200 gr/m2	33.841,50	2,02	68.359,83
09.03 FR3P9281	m3 Grava pedra granit.18-25mm,granel,escamp.retro.mitj. Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	3.223,00	22,16	71.421,68
09.04 E00115V	m2 LÀMINA PEAD 1,00 mm Subministrament i col·locació de làmina de pead d'1.00 mm llisa.Inclòs part proporcional de solapament i juntes.	16.920,75	3,51	59.391,83
09.05 SGM0018	u Desconnexió i connexió pous de gasos existents Desconnexió i connexió pous de gasos existents, inclou retirada de la xarxa per adequació cel·les i reposició amb les mateixes canonadeso bé amb les part proporcionals noves	13,00	126,00	1.638,00
TOTAL 09.....				219.021,29

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10	REPOSICIONS			
10.01 P6A5-DRMM	m Reixat acer h=2m,tela met.torsió simp.,galv.,pas=50mm,D=2.7/2,7mm+pals,D=50mm/3m,col.daus form. Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2.7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	395,00	22,10	8.729,50
10.02 P6A2-4IH4	u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla sim Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura, pern regulable, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada	1,00	468,30	468,30
10.03 IMPD001	pa Reposició de drenatges existents	1,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL 10.....				12.197,80

PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
11	VARIS			
11.01 E2R540S0	m3 Transp.res.especials,instal.gestió residus,contenedor 1m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de resi- dus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	4,00	61,63	246,52
11.02 CQ001	pa Controls de qualitat i assaig	1,00	1.500,00	1.500,00
11.03 PACOL001	pa Reposició serveis afectats Partida alçada a justificar per a la reposició dels serveis afectats durant l'execució de les obres.	1,00	2.500,00	2.500,00
11.04 ONP0001	pa Obres no previstes Partida alçada a justificar a justificar per a la realització d'obres no previs- tes.	1,00	8.000,00	8.000,00
11.05 SGSS001	pa Seguretat i salut durant les obres	1,00	3.500,00	3.500,00
TOTAL 11.....				15.746,52
TOTAL.....				988.709,18

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT
01	MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL	323.628,69
01.01	MOVIMENTS DE TERRES	151.064,35
01.02	PAVIMENTACIÓ CAMÍ	106.898,76
01.03	DRENATGE	42.493,44
01.04	TANCAMENT PERIMETRAL I PROTECCIONS	23.172,14
02	ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS	905,00
03	ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES	40.746,43
04	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES	54.070,44
05	ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS	166.563,37
06	ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES	115.904,23
07	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL·LES	34.106,20
08	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS	5.819,21
09	SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA	219.021,29
10	REPOSICIONS	12.197,80
11	VARIS	15.746,52
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		988.709,18

RESUM DE PRESSUPOST

ADEQUACIÓ DEL VAS - FASE 3

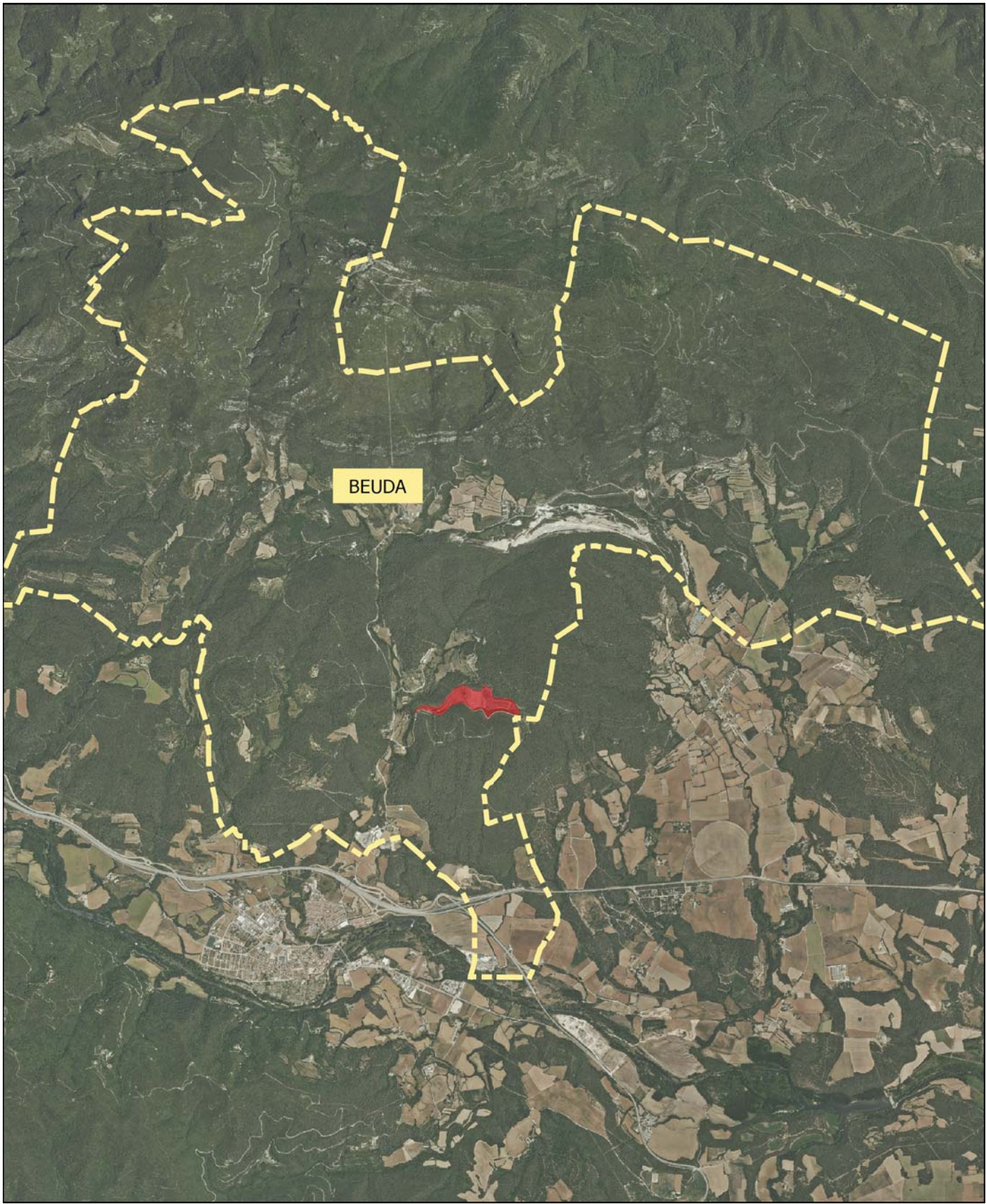
CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
01	MODIFICACIÓ TRAÇAT CAMÍ PERIMETRAL	323.628,69	32,73
02	ADEQUACIÓ VAS - TREBALLS PREVIS	905,00	0,09
03	ADEQUACIÓ DEL VAS - MOVIMENTS DE TERRES	40.746,43	4,12
04	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGES	54.070,44	5,47
05	ADEQUACIÓ DEL VAS - IMPERMEABILITZACIÓ DEL VAS	166.563,37	16,85
06	ADEQUACIÓ DEL VAS - FORMACIÓ DE CEL·LES	115.904,23	11,72
07	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE CEL·LES	34.106,20	3,45
08	ADEQUACIÓ DEL VAS - DRENATGE DE GASOS	5.819,21	0,59
09	SEGELLAT PARCIAL ZONA EXPLOTADA	219.021,29	22,15
10	REPOSICIONS	12.197,80	1,23
11	VARIS	15.746,52	1,59
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		988.709,18	
13,00 % Despeses generals		128.532,19	
6,00 % Benefici industrial		59.322,55	
Suma		187.854,74	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA		1.176.563,92	
21% IVA		247.078,42	
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		1.423.642,34	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de UN MILIÓ QUATRE-CENTS VINT-I-TRES MIL SIS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

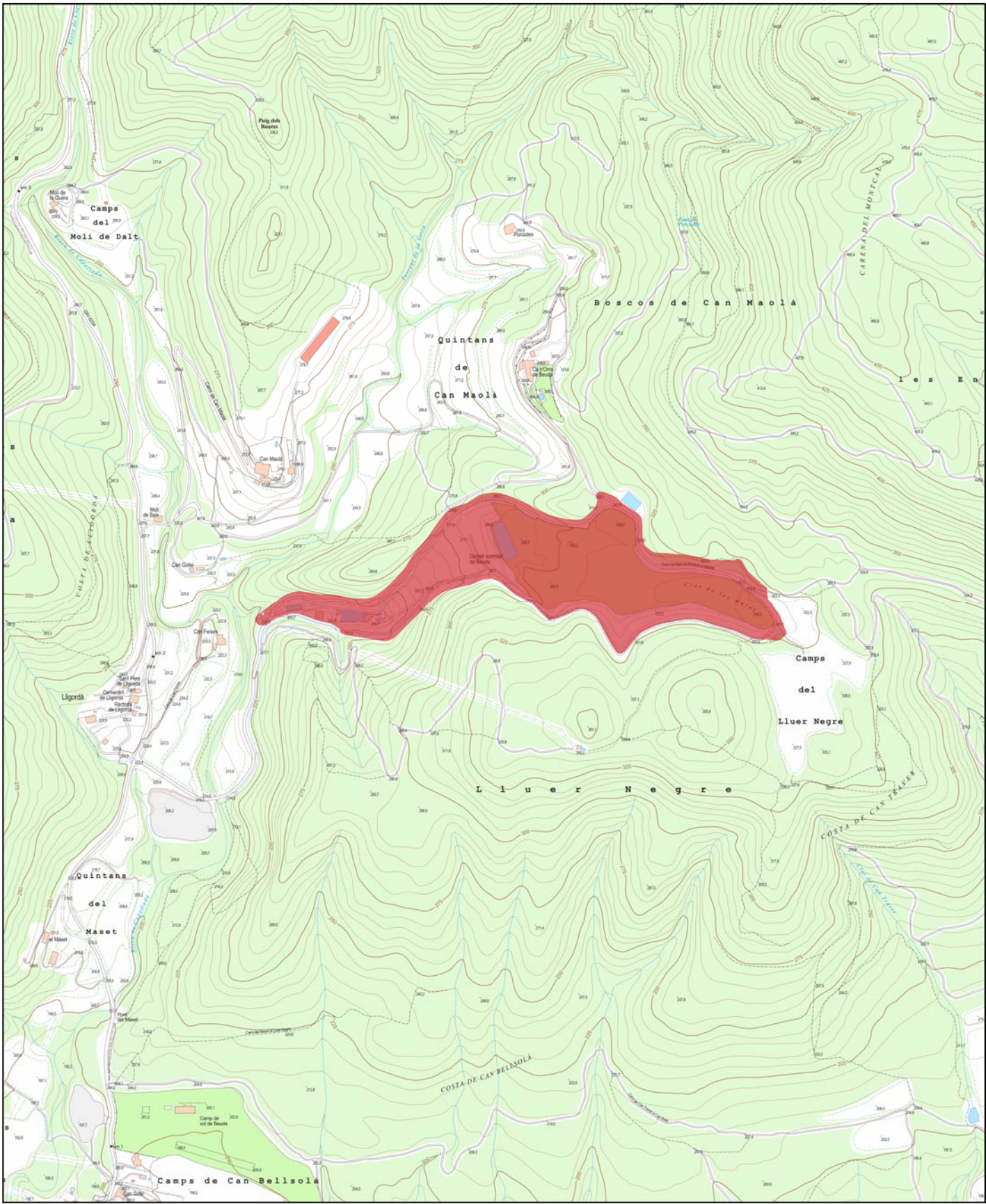
Beuda, octubre de 2022.

15.- PLÀNOLS

- 15.1.- SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT**
- 15.2.- ÀMBITS ACTUACIÓ – PLÀNOL TOPOGRÀFIC**
- 15.3.- FORMACIÓ DE CEL·LES – PLANTA GENERAL I PERFILS**
- 15.4.- PREVISIÓ DE DESPLAÇAMENT DE RESIDUS PER A PLANTA
VALORITZACIÓ – PLANTA I PERFILS**
- 15.5.- DRENATGE D'AIGÜES PLUVIALS**
- 15.6.- IMPERMEABILITZACIÓ DEL FONS DEL VAS**
- 15.7.- DRENATGE DE LIXIVIATS**
- 15.8.- DRENATGE DE GASOS**
- 15.9.- ADEQUACIÓ DE CAMÍ PERIMETRAL – PLANTA I PERFILS**
- 15.10.- ADEQUACIÓ DE LA TANCA PERIMETRAL**
- 15.11.- OCUPACIÓ TEMPORAL**

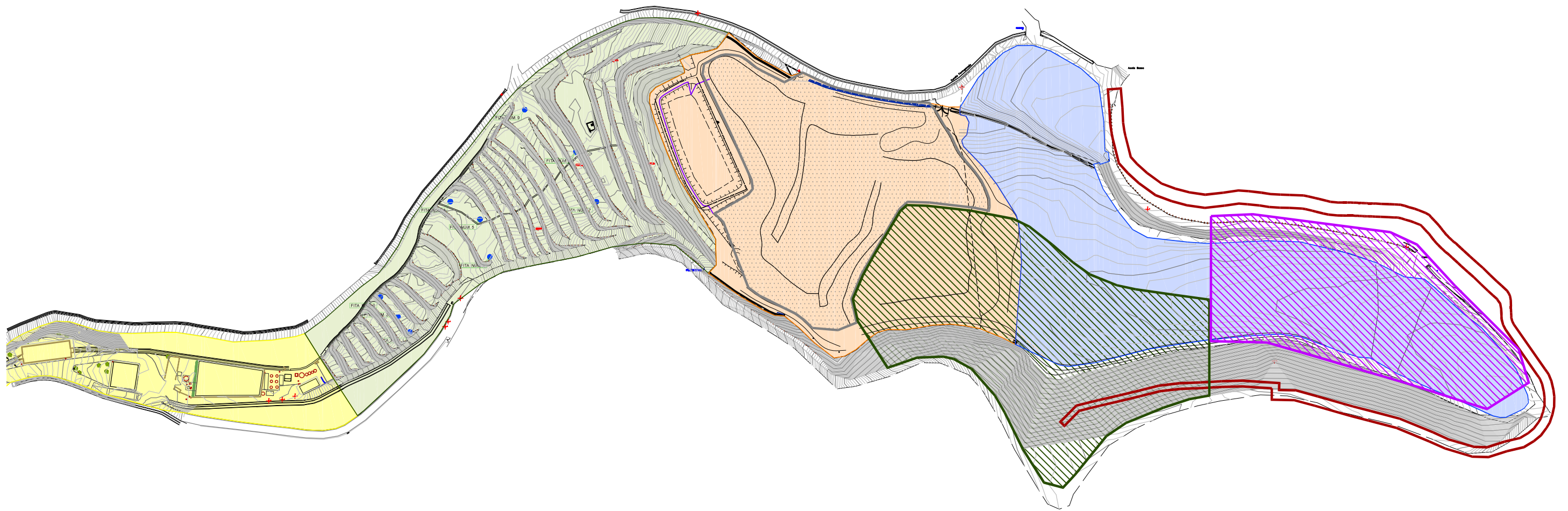


SITUACIÓ
Escala: 1:50.000



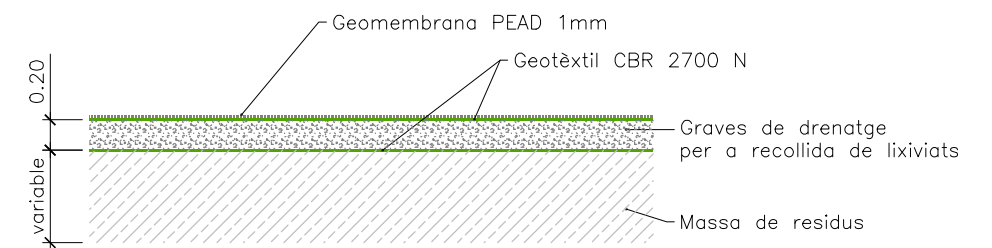
EMPLAÇAMENT
Escala: 1:10.000



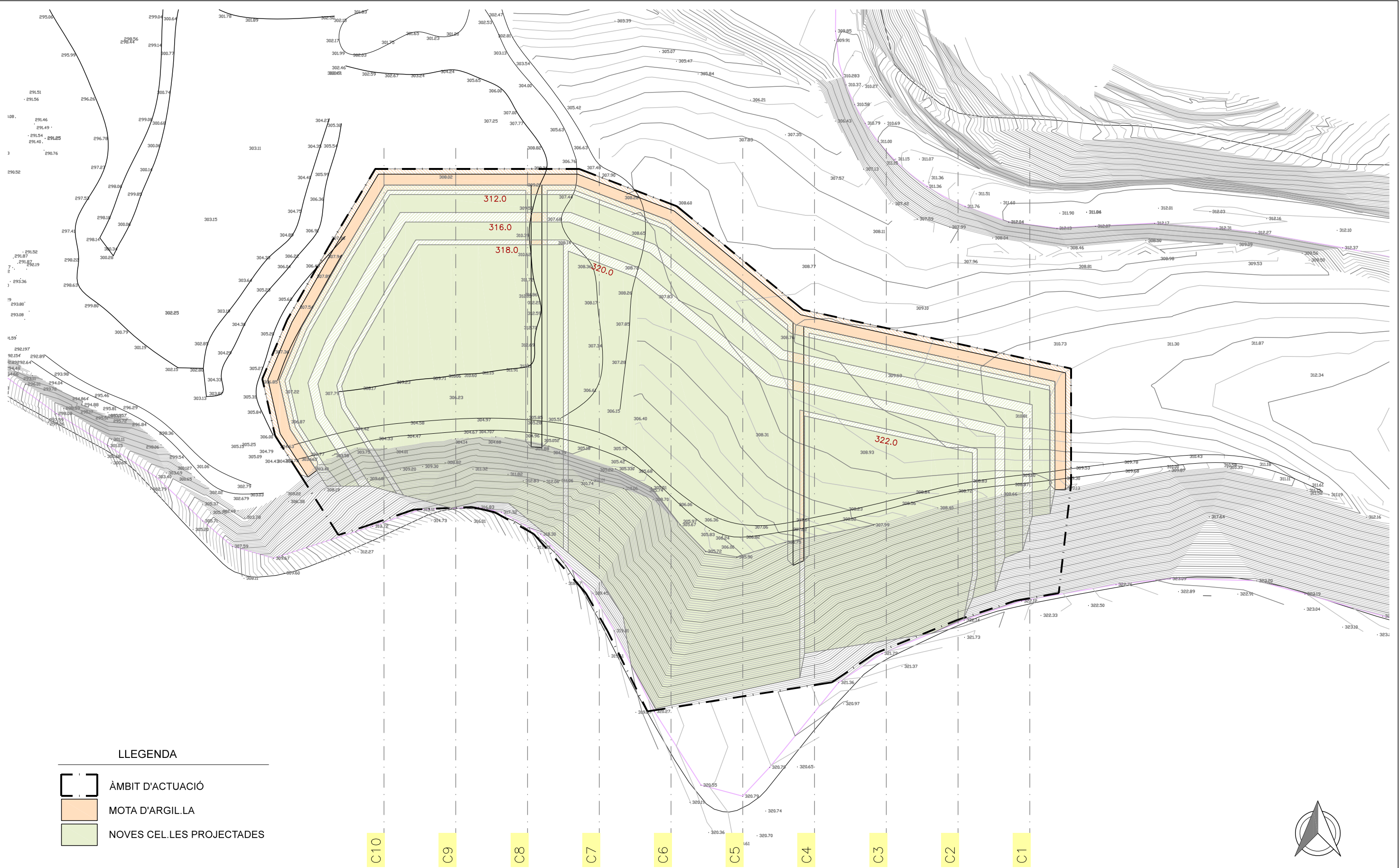


LLEENDA ÀMBITS ABOCADOR

	ZONA D'INSTAL·LACIONS		FORMACIÓ DE CEL·LES PROPOSADA
	ZONA CLAUSURADA		ZONA A SEGELLAR PARCIALMENT
	ZONA EN EXPLOTACIÓ		FUTURA PLATAFORMA D'IMPLANTACIÓ DEL NOU CENTRE DE VALORITZACIÓ
	ZONA SEGELLADA PARCIALMENT		NOU CAMÍ PROJECTAT

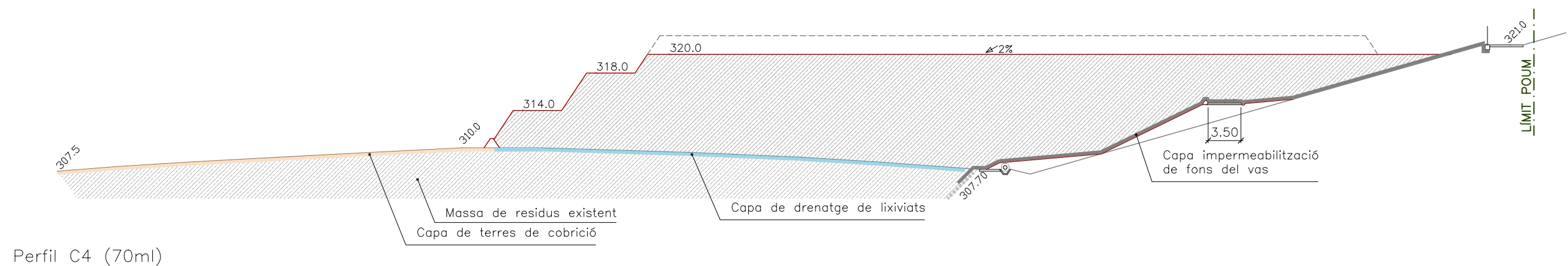
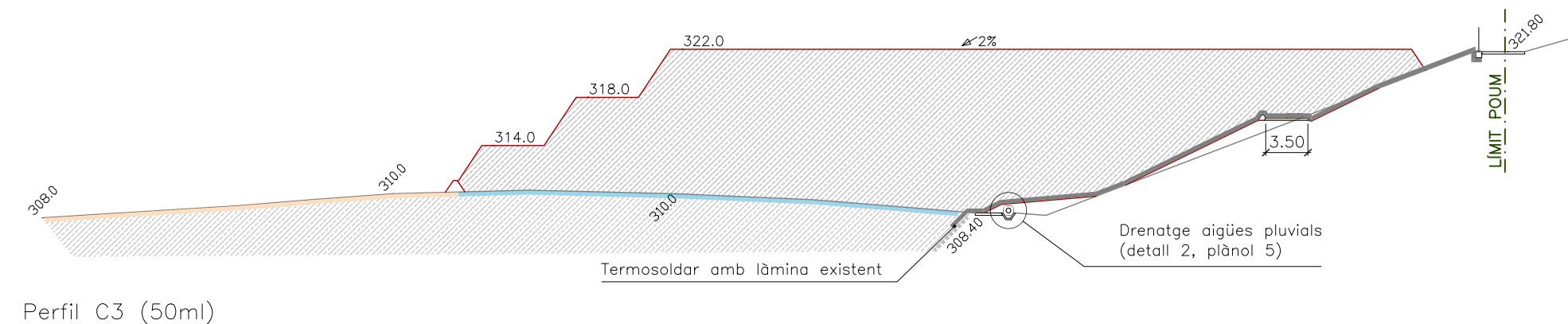
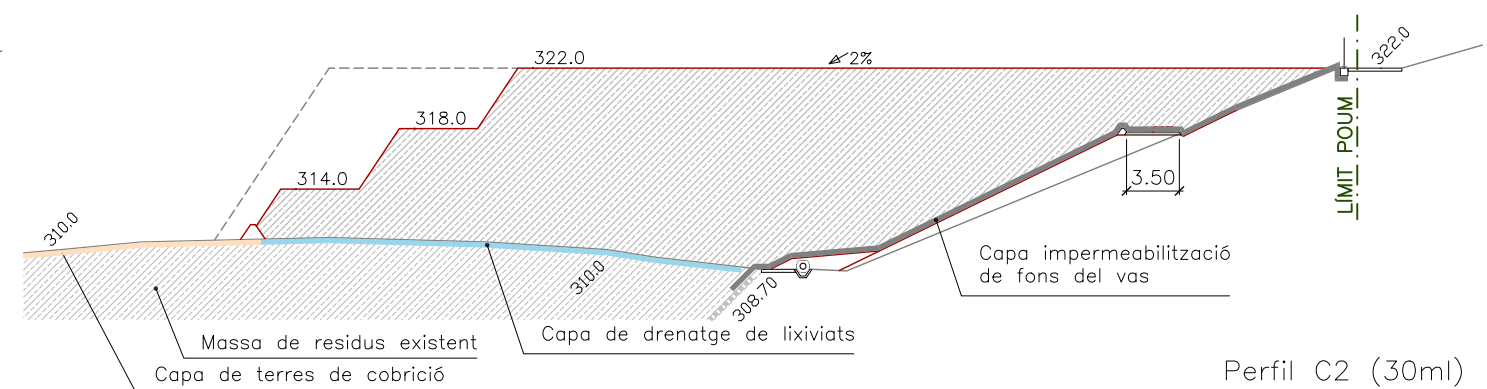
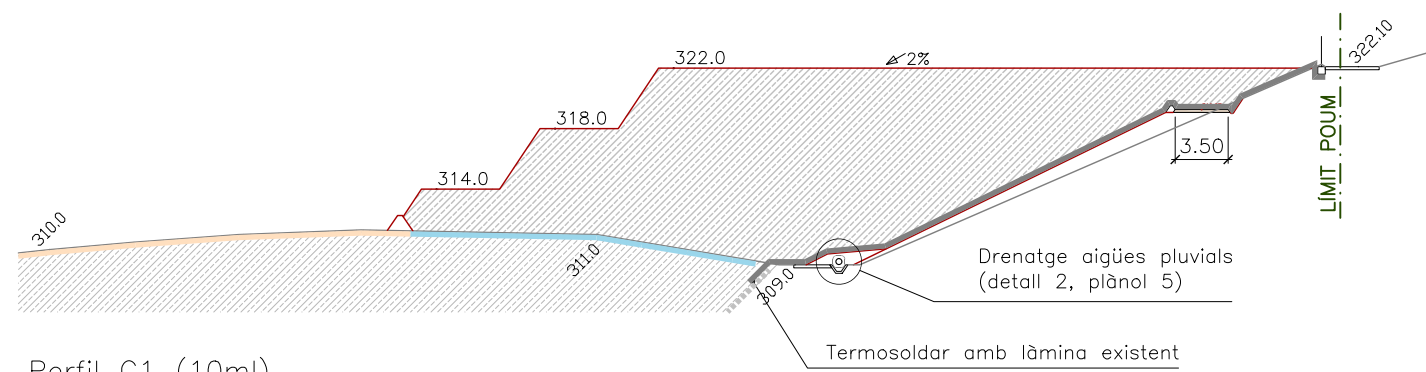


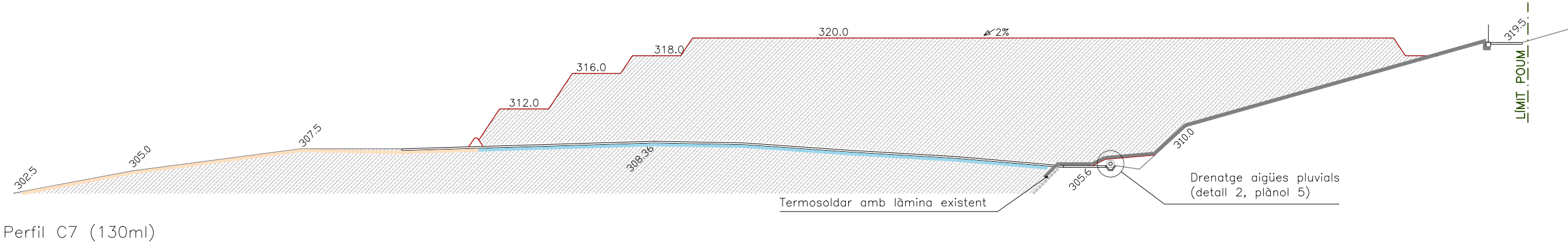
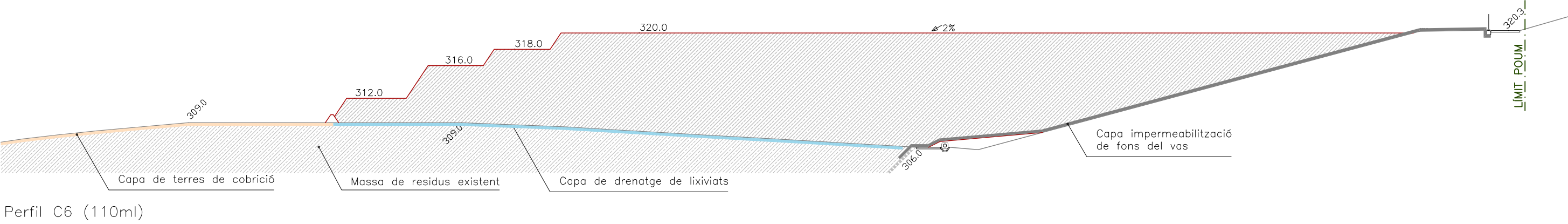
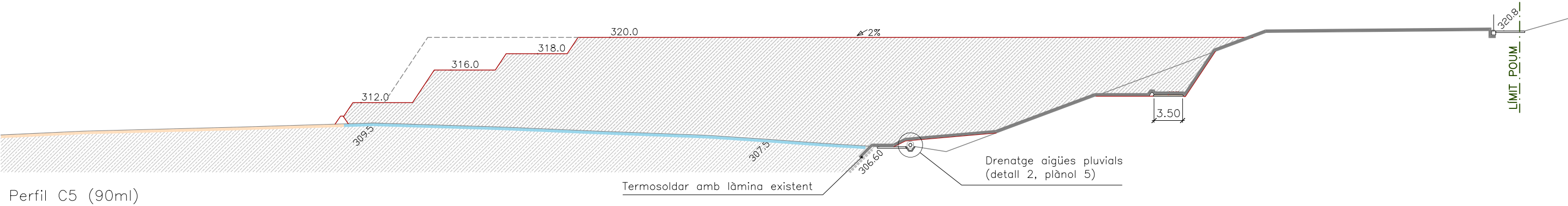
DETALL DE LA ZONA A SEGELLAR PARCIALMENT
E: 1/50

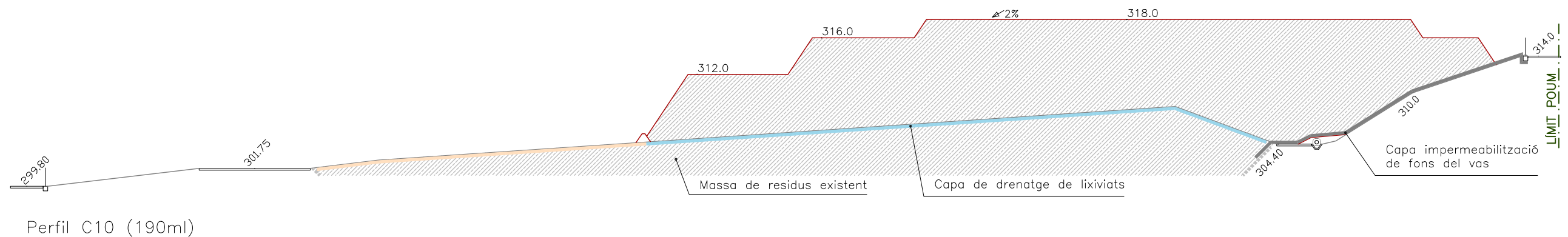
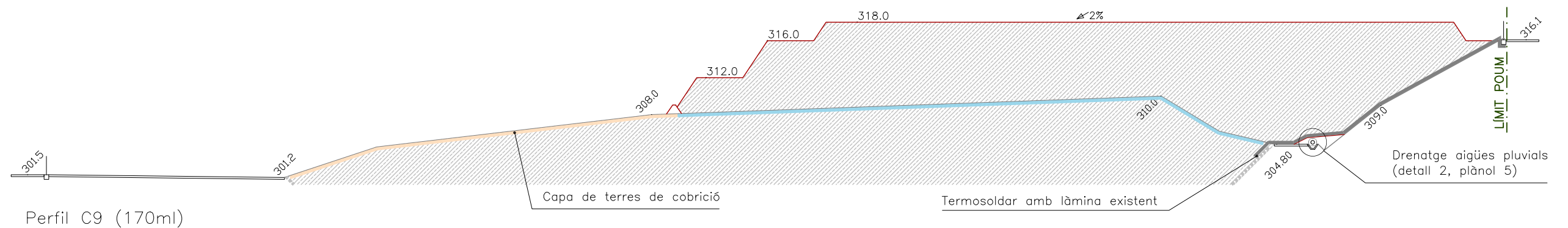
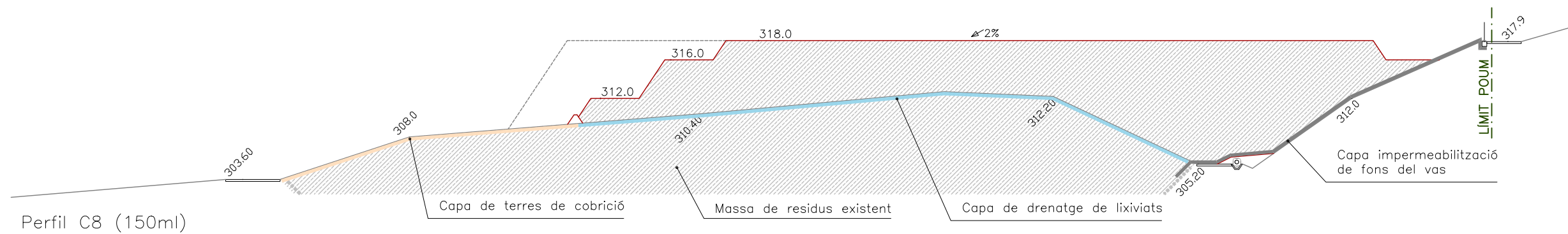


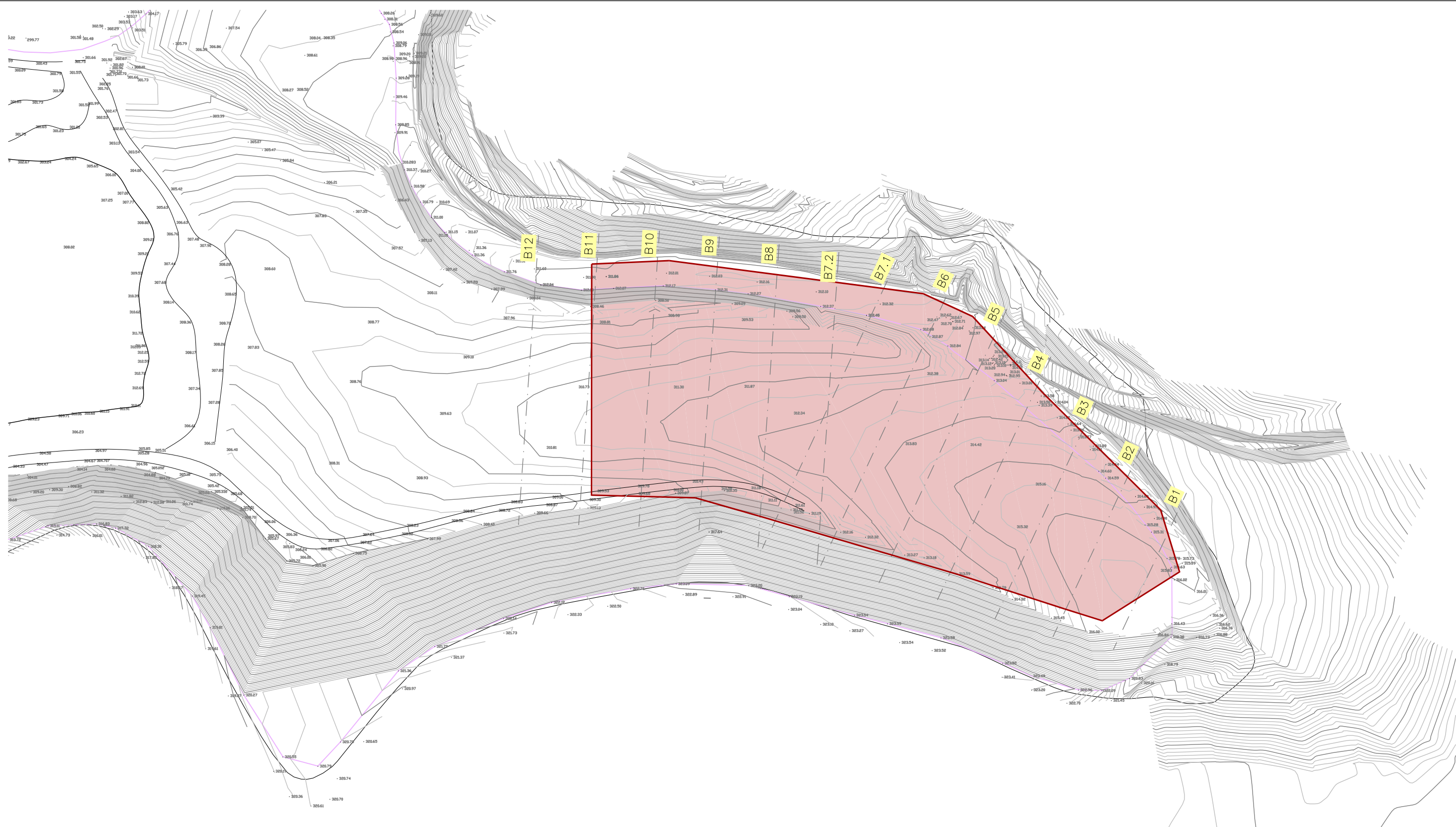
LLEENDA

- ÀMBIT D'ACTUACIÓ
- MOTA D'ARGIL·LA
- NOVES CEL·LES PROJECTADES







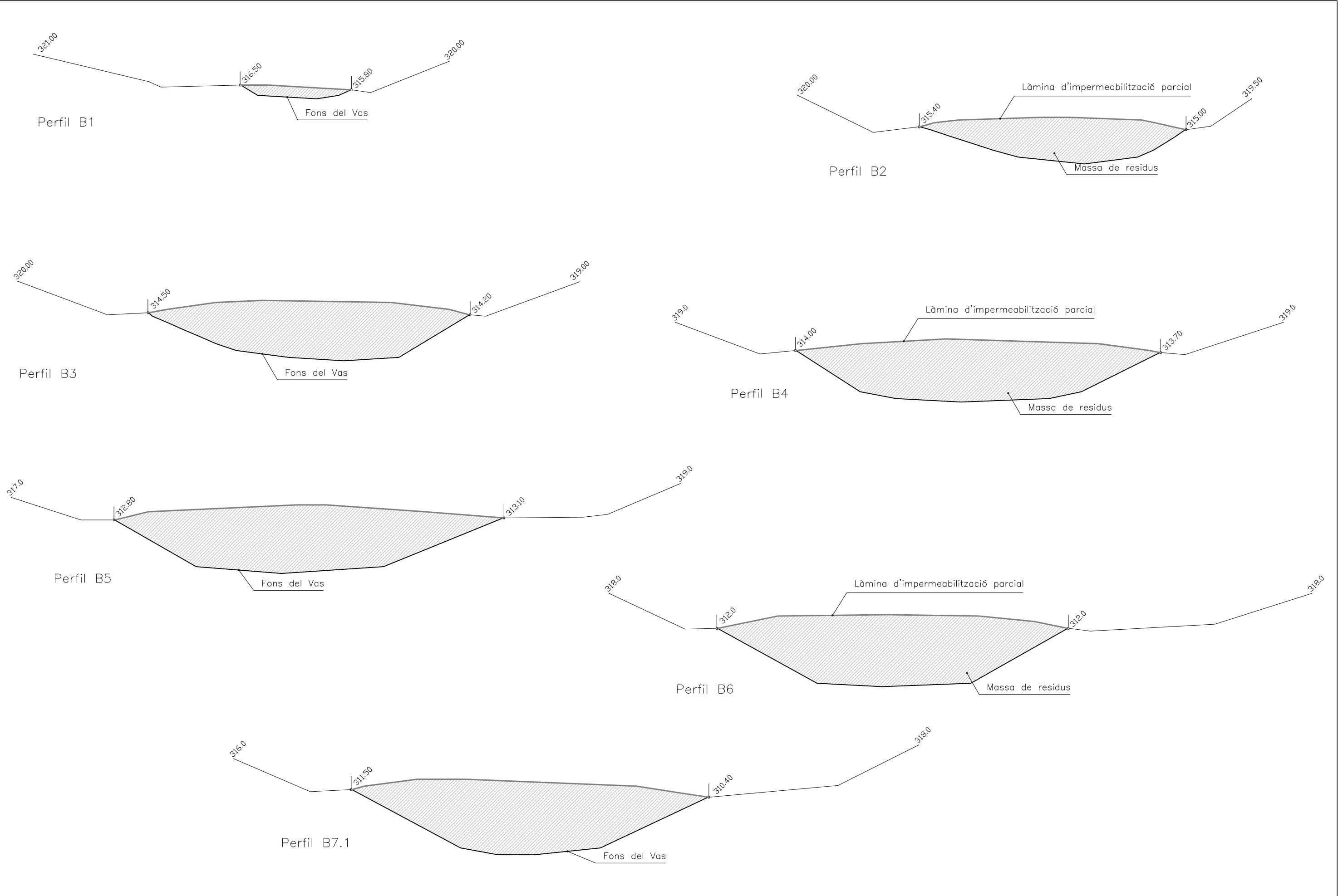


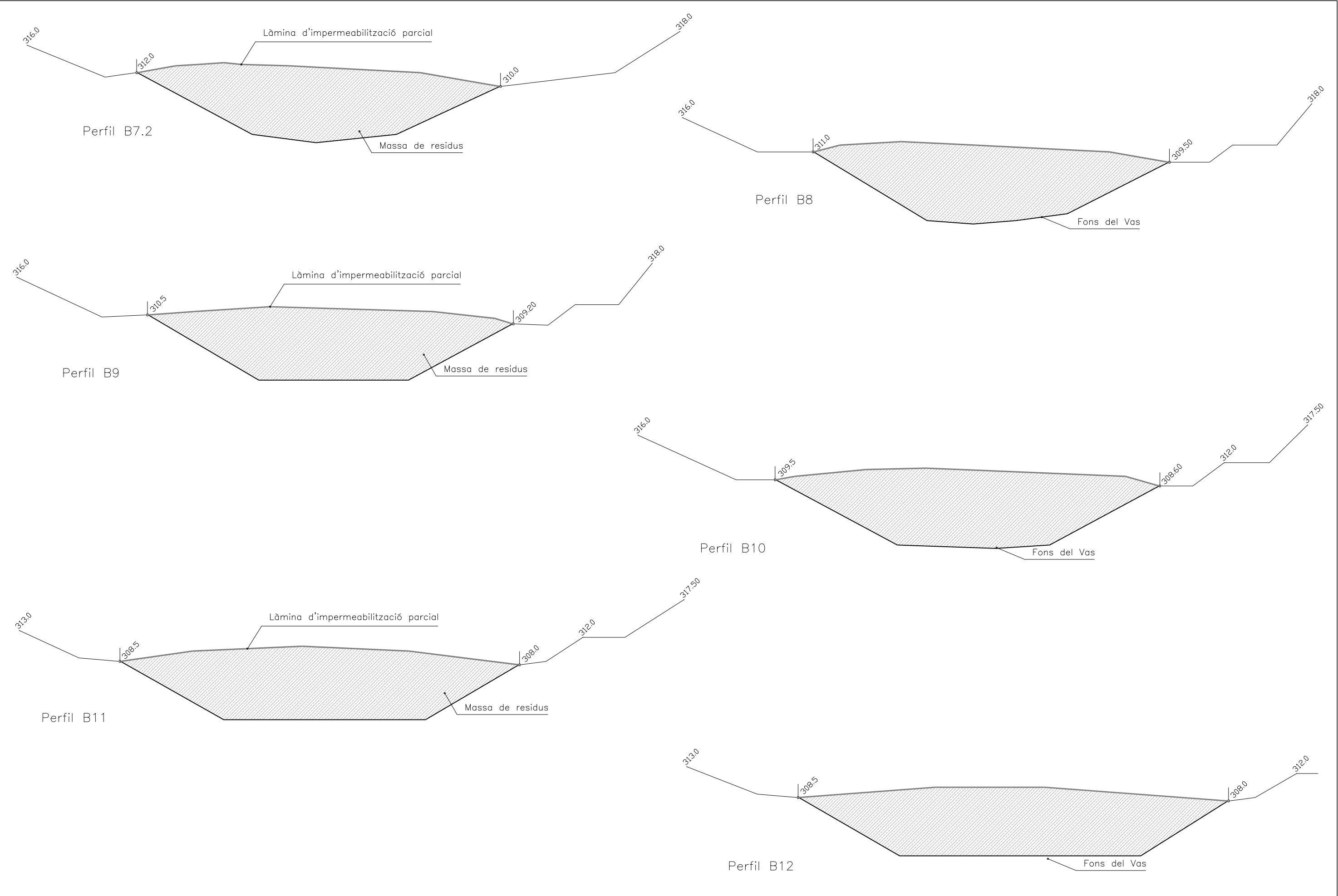
LLEENDA

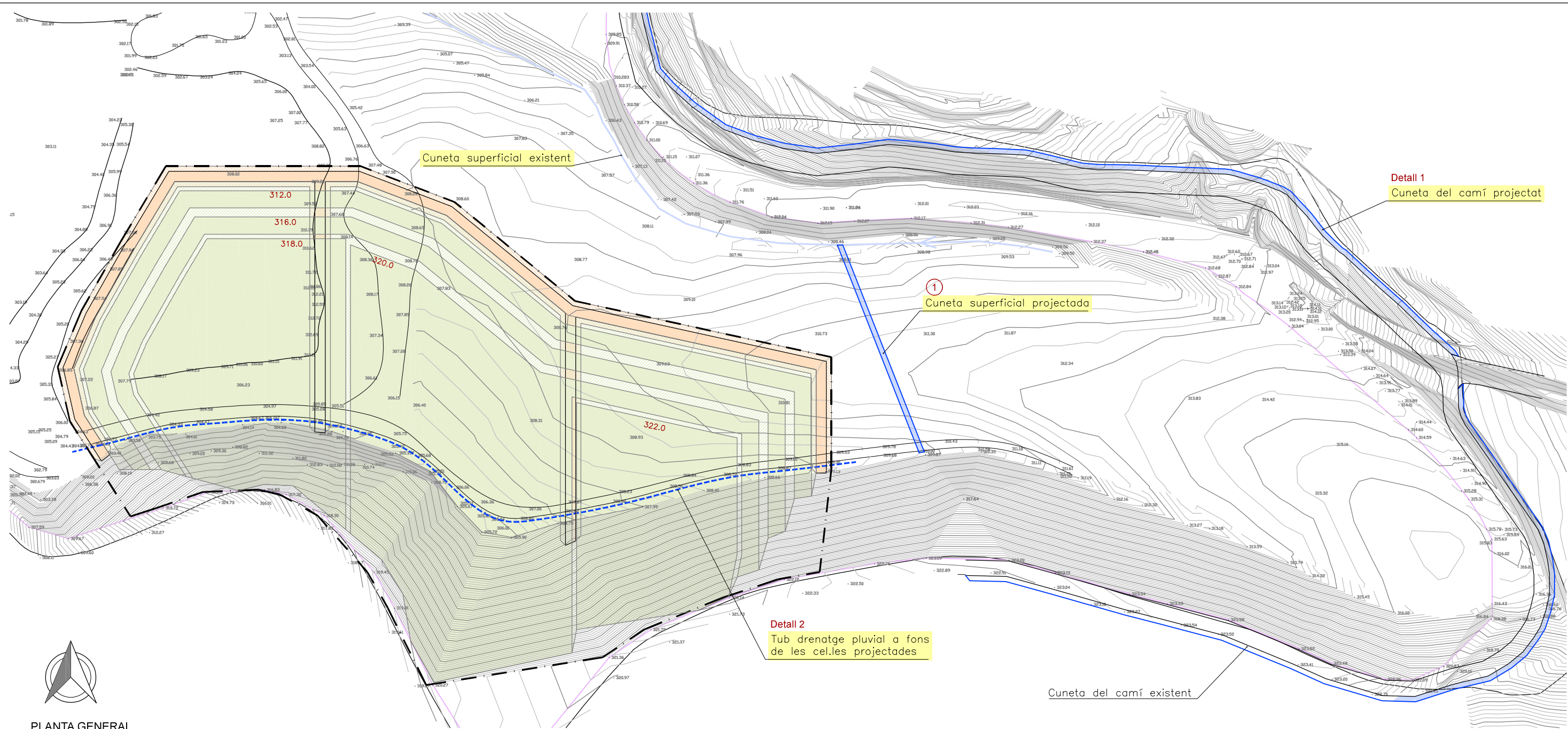


ÀREA PREVISTA PER A PLANTA DE TRIATGE PROJECTADA

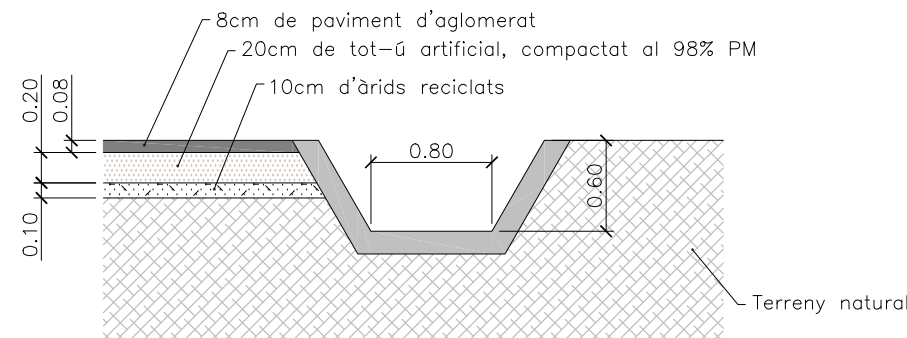




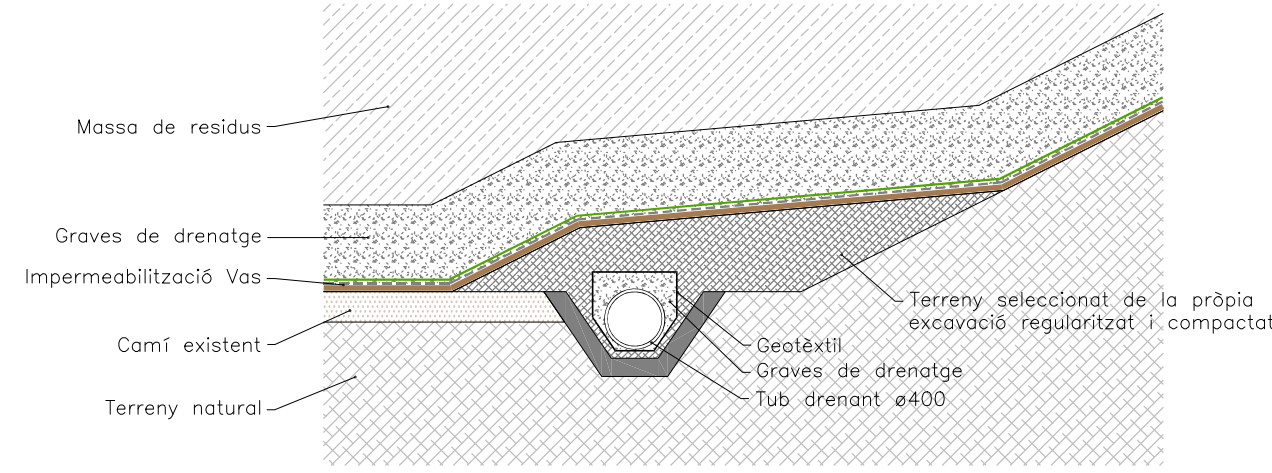




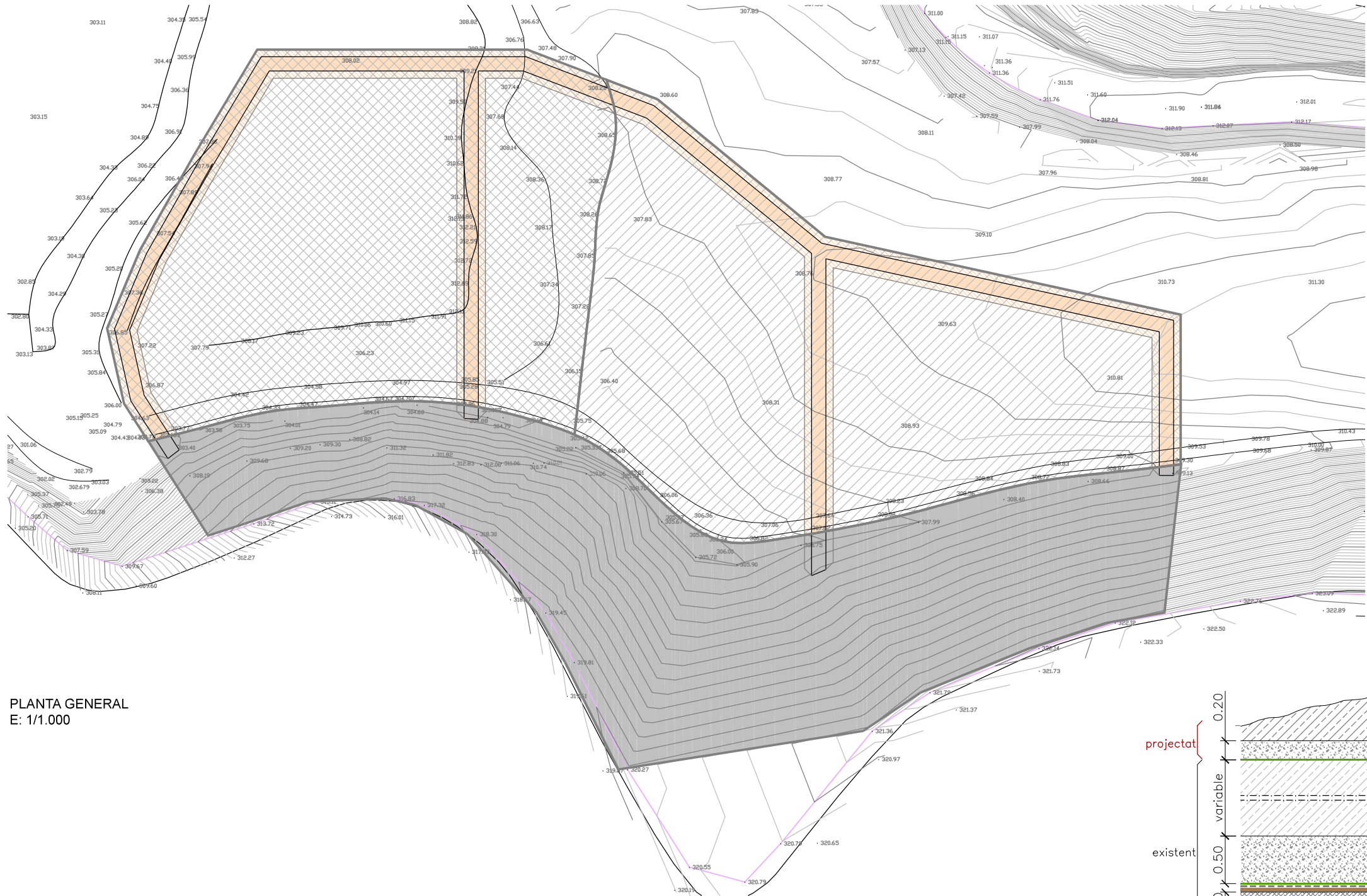
PLANTA GENERAL
E: --



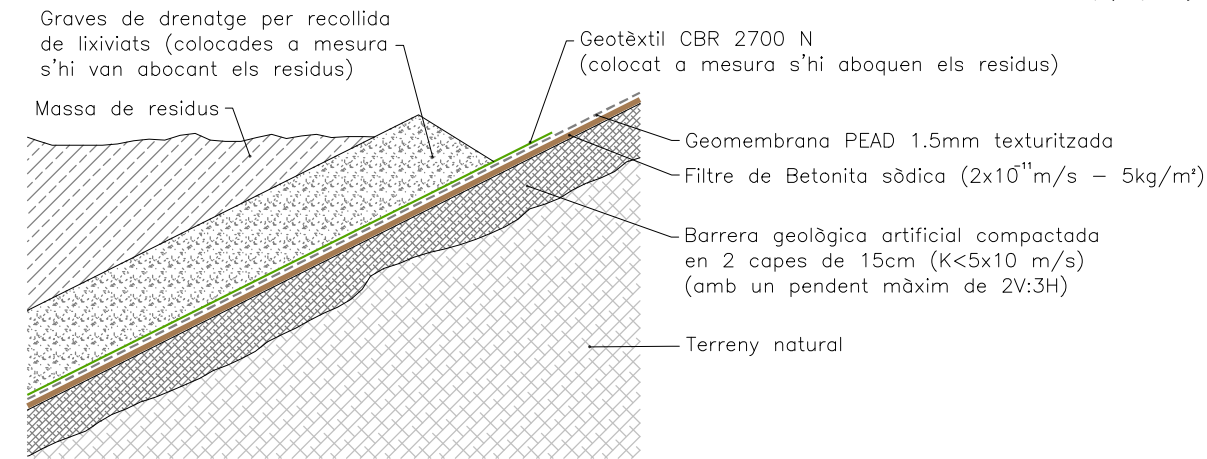
DETALL 1
CUNETA SUPERFICIAL PER A DRENATGE D'AIGÜES PLUVIALS
E: 1/50



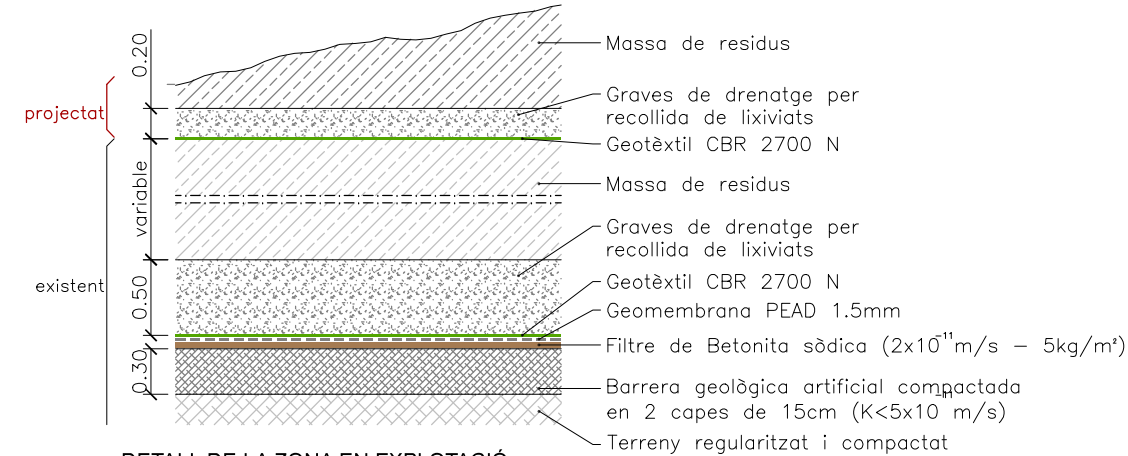
DETALL 2
TUB DRENATGE PLUVIAL A FONS CEL·LES PROJECTADES
E: 1/50



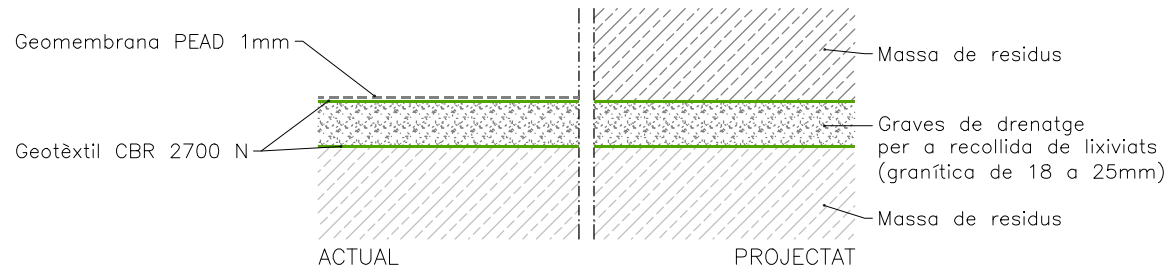
PLANTA GENERAL
E: 1/1.000



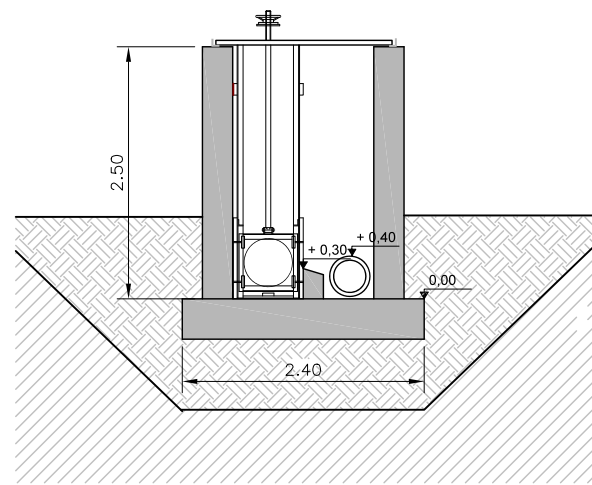
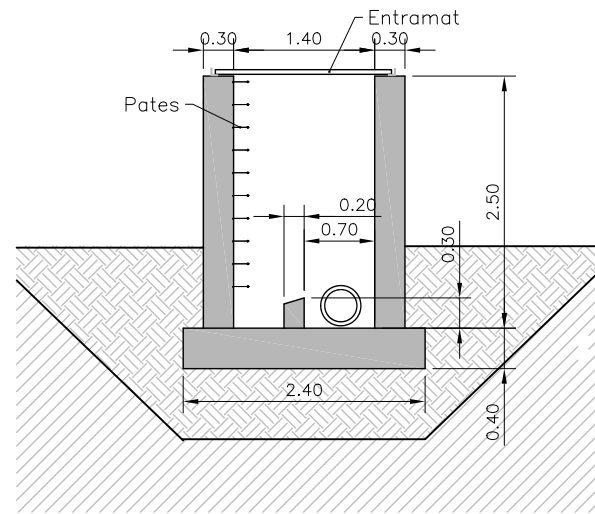
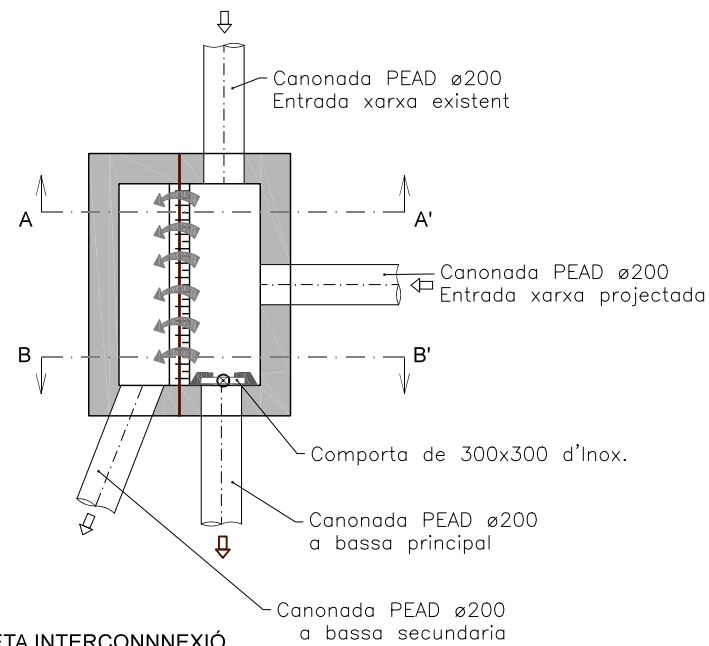
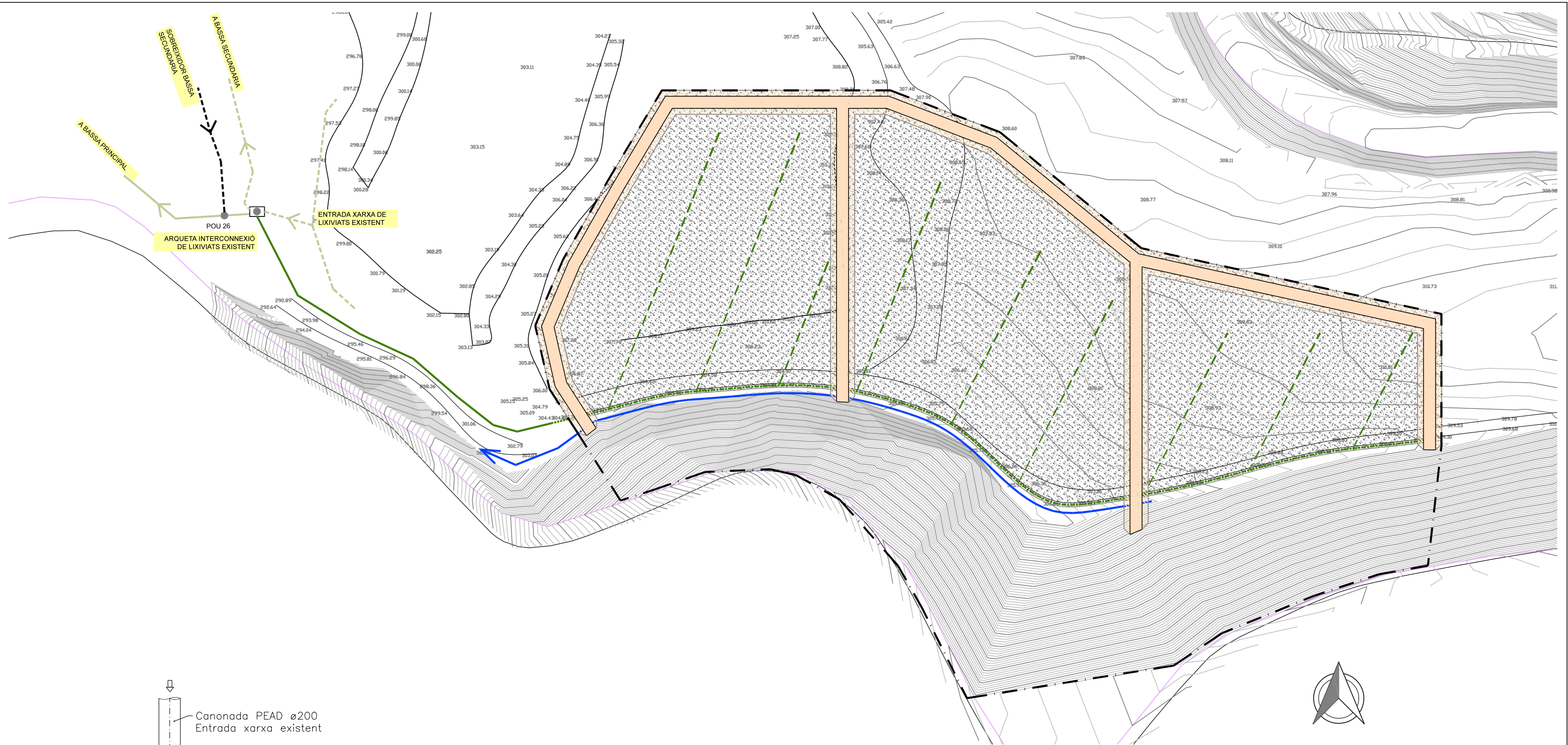
DETALL IMPERMEABILITZACIÓ DE TALÚS
E: 1/50



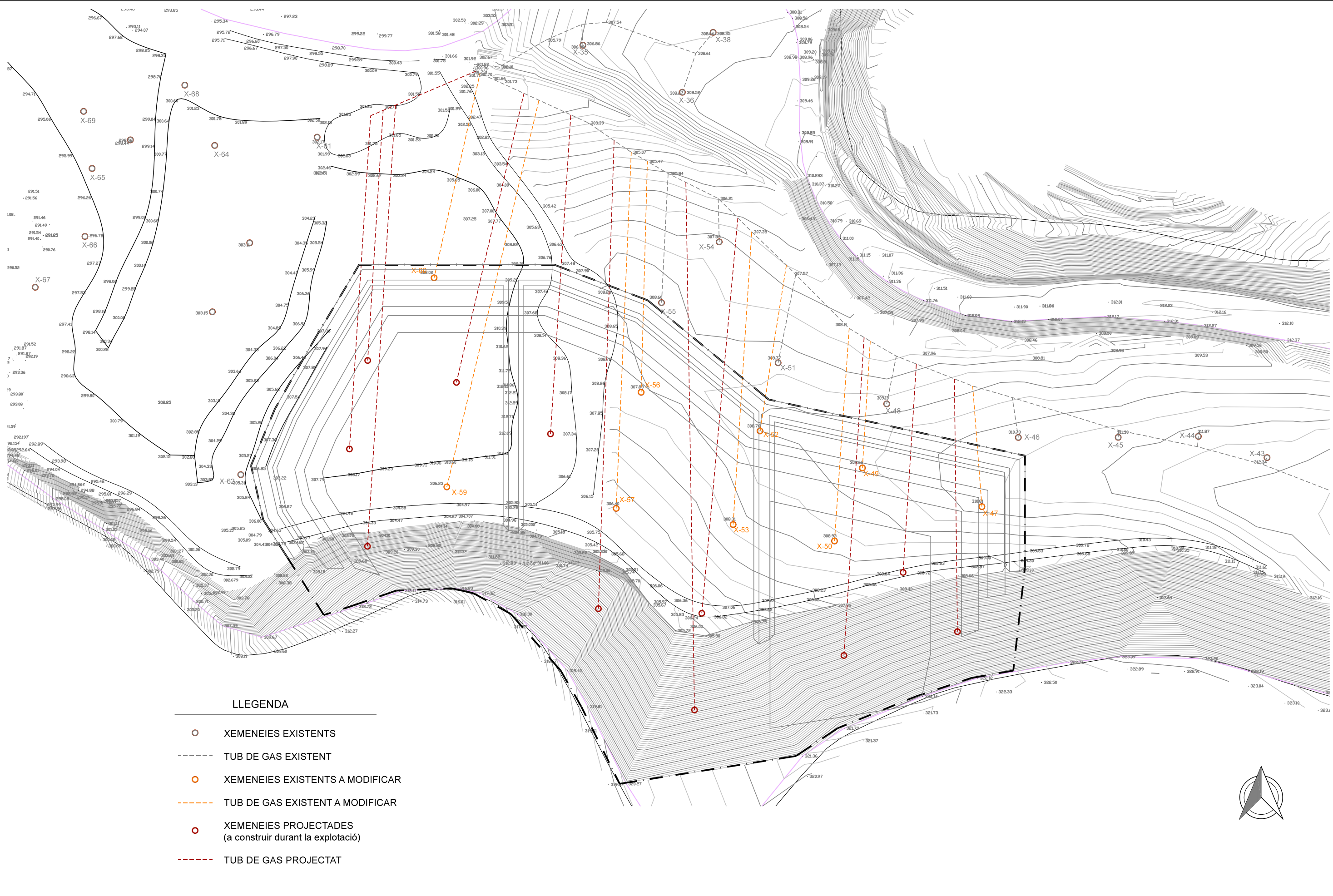
DETALL DE LA ZONA EN EXPLOTACIÓ
E: 1/50



DETALL DE LA ZONA SEGELLADA PARCIALMENT
E: 1/50



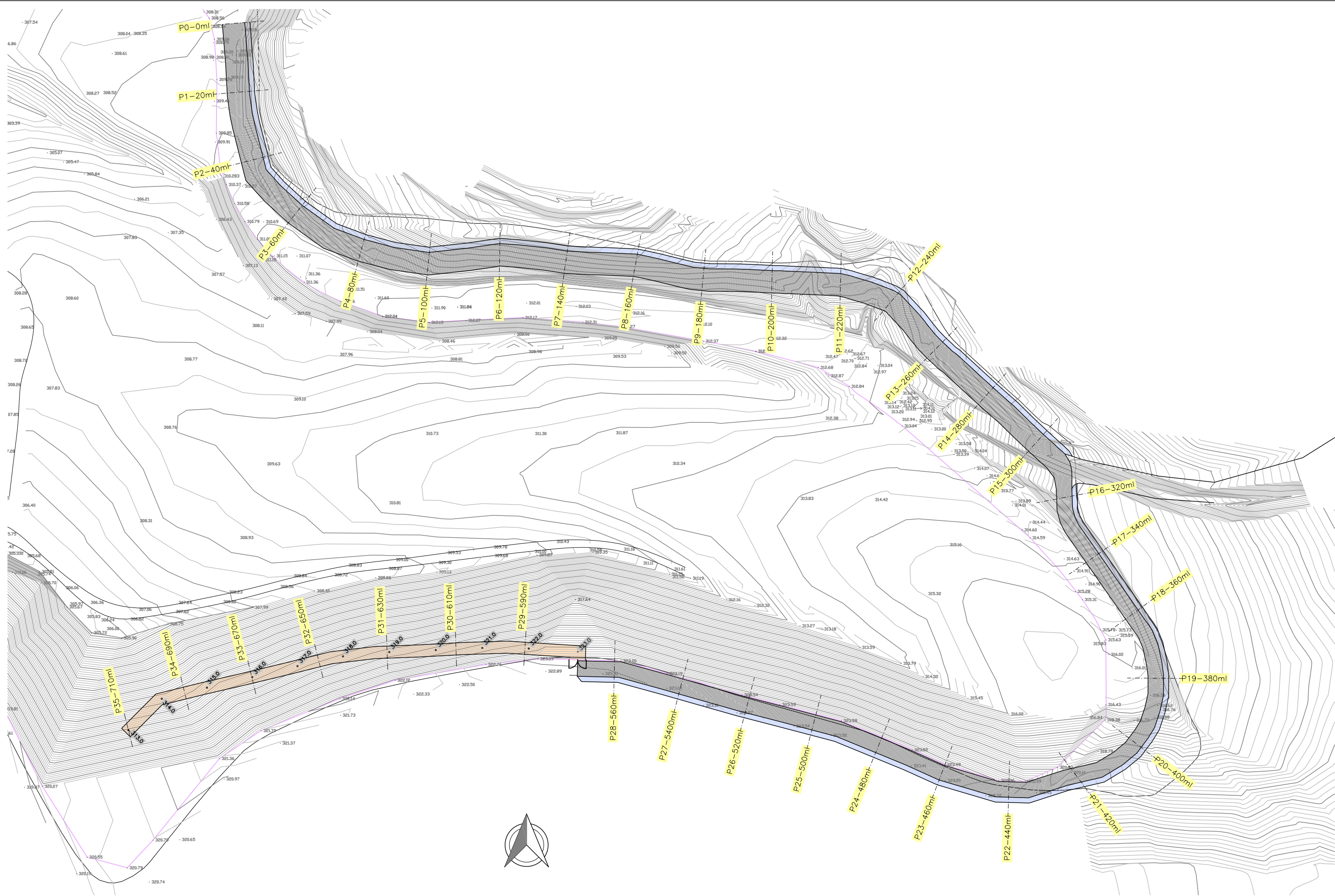
- LLEENDA**
- XARXA DE LIXIVIATS EXISTENT
 - XARXA DE LIXIVIATS PROJECTAT (PEAD ø200)
 - XARXA DE LIXIVIATS PROJECTAT (PEAD ø110)
 - GRAVES DE DRENATGE

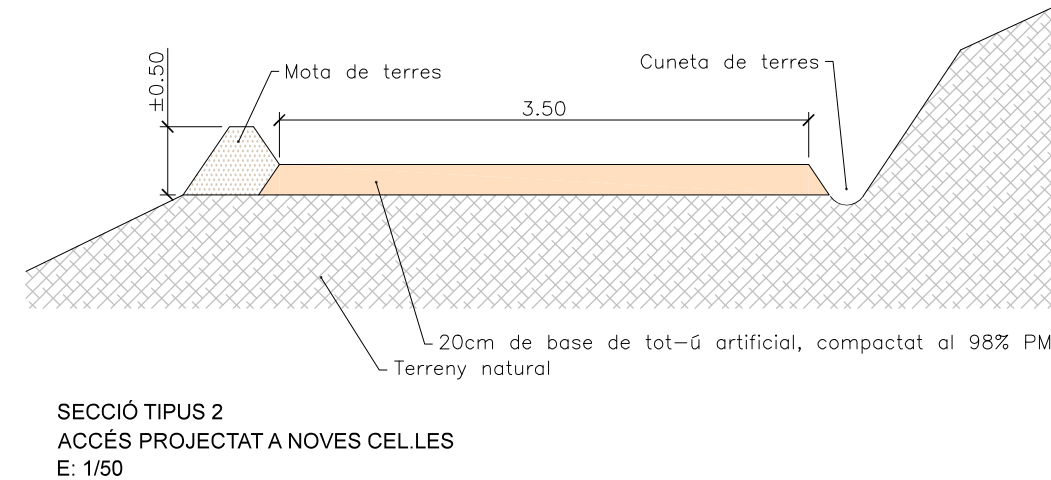
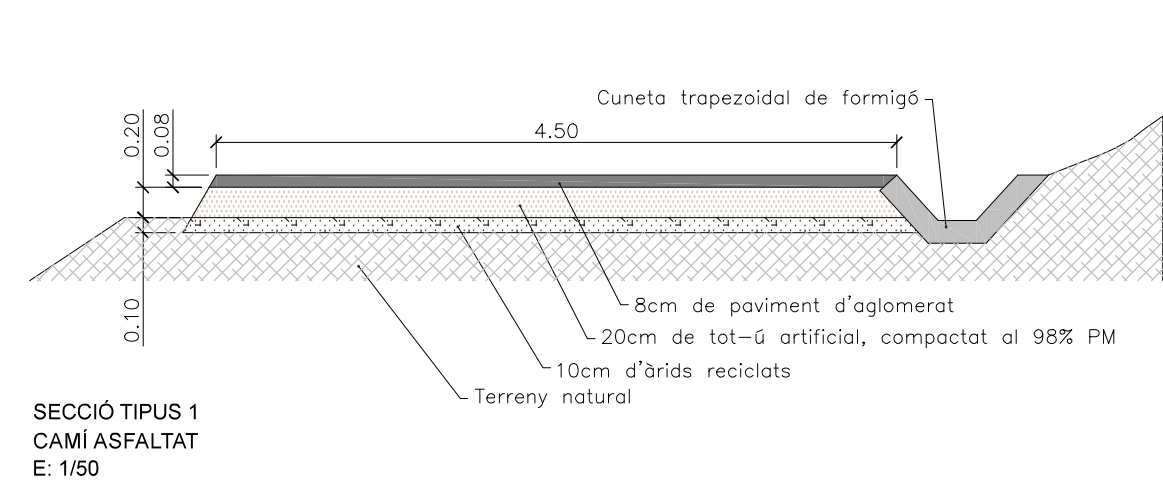
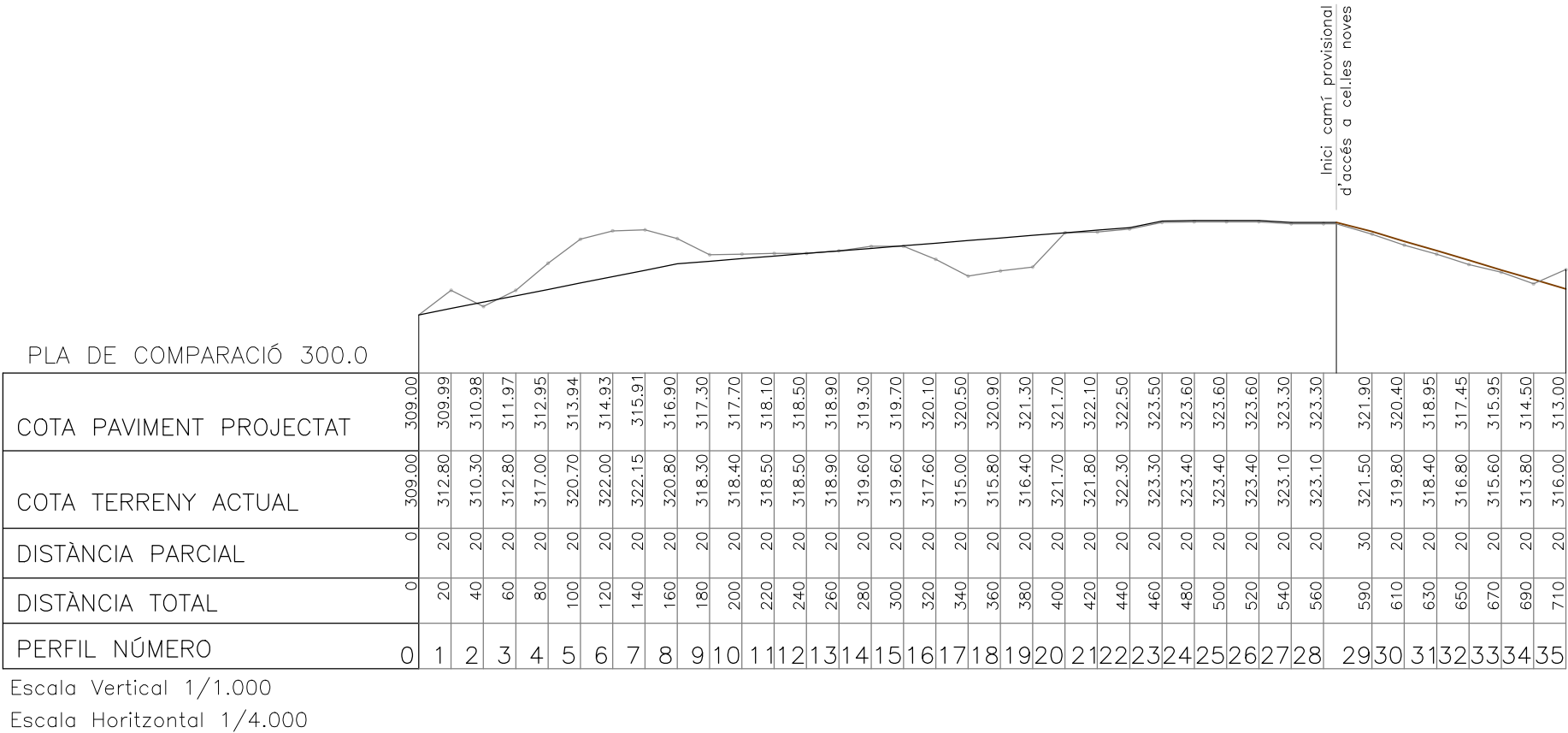


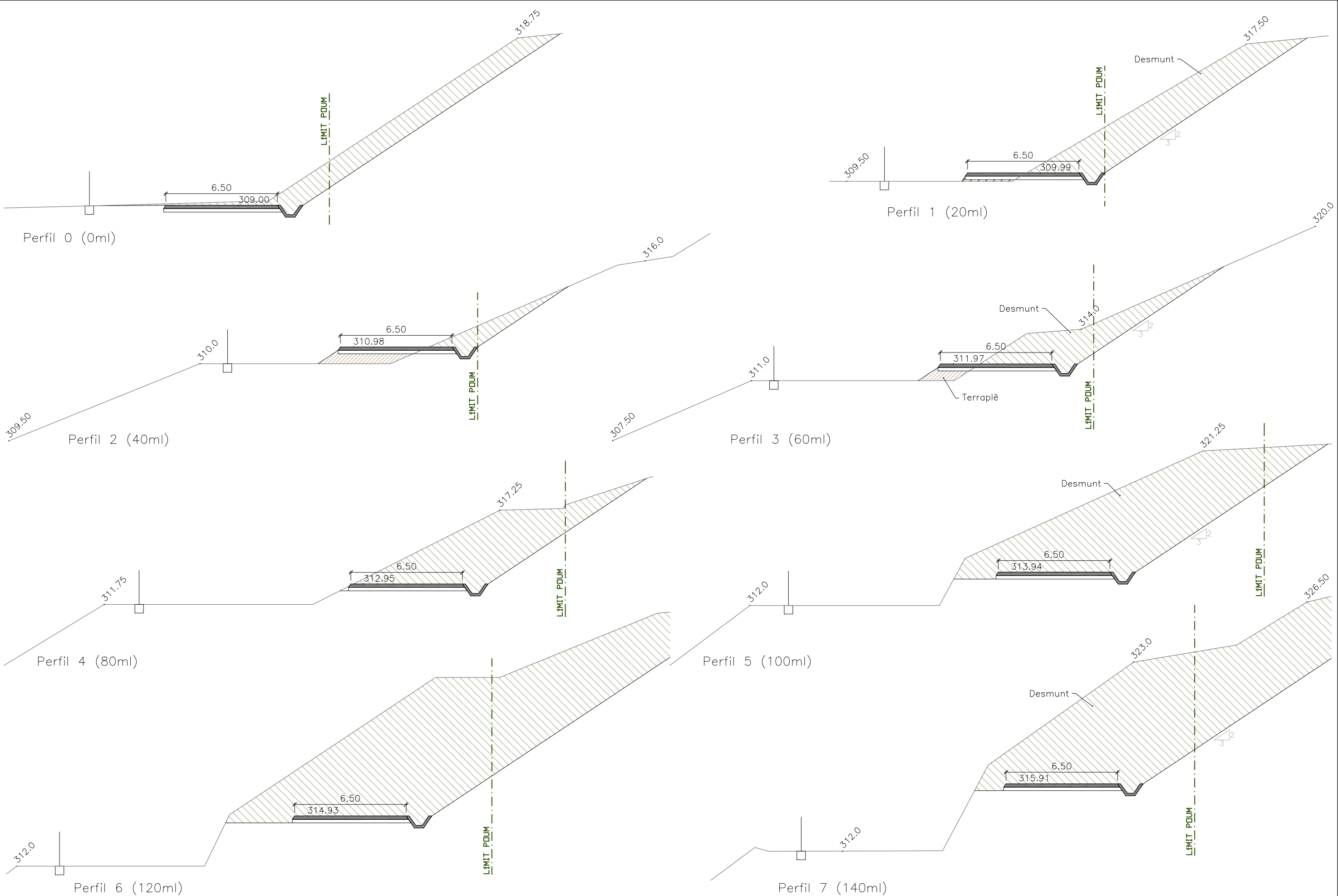
LLEENDA

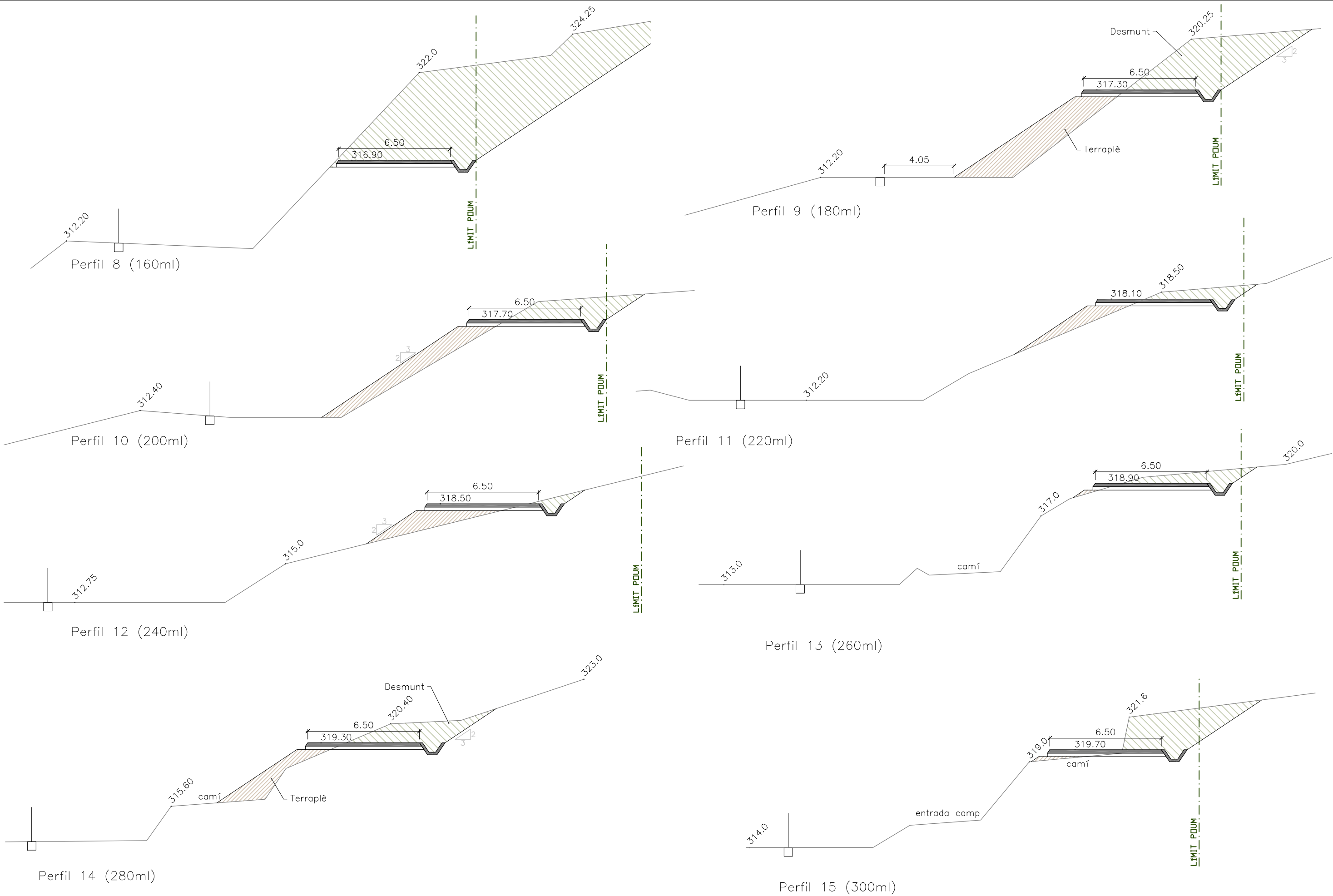
-  XEMENEIES EXISTENTS
-  TUB DE GAS EXISTENT
-  XEMENEIES EXISTENTS A MODIFICAR
-  TUB DE GAS EXISTENT A MODIFICAR
-  XEMENEIES PROJECTADES
(a construir durant la explotació)
-  TUB DE GAS PROJECTAT

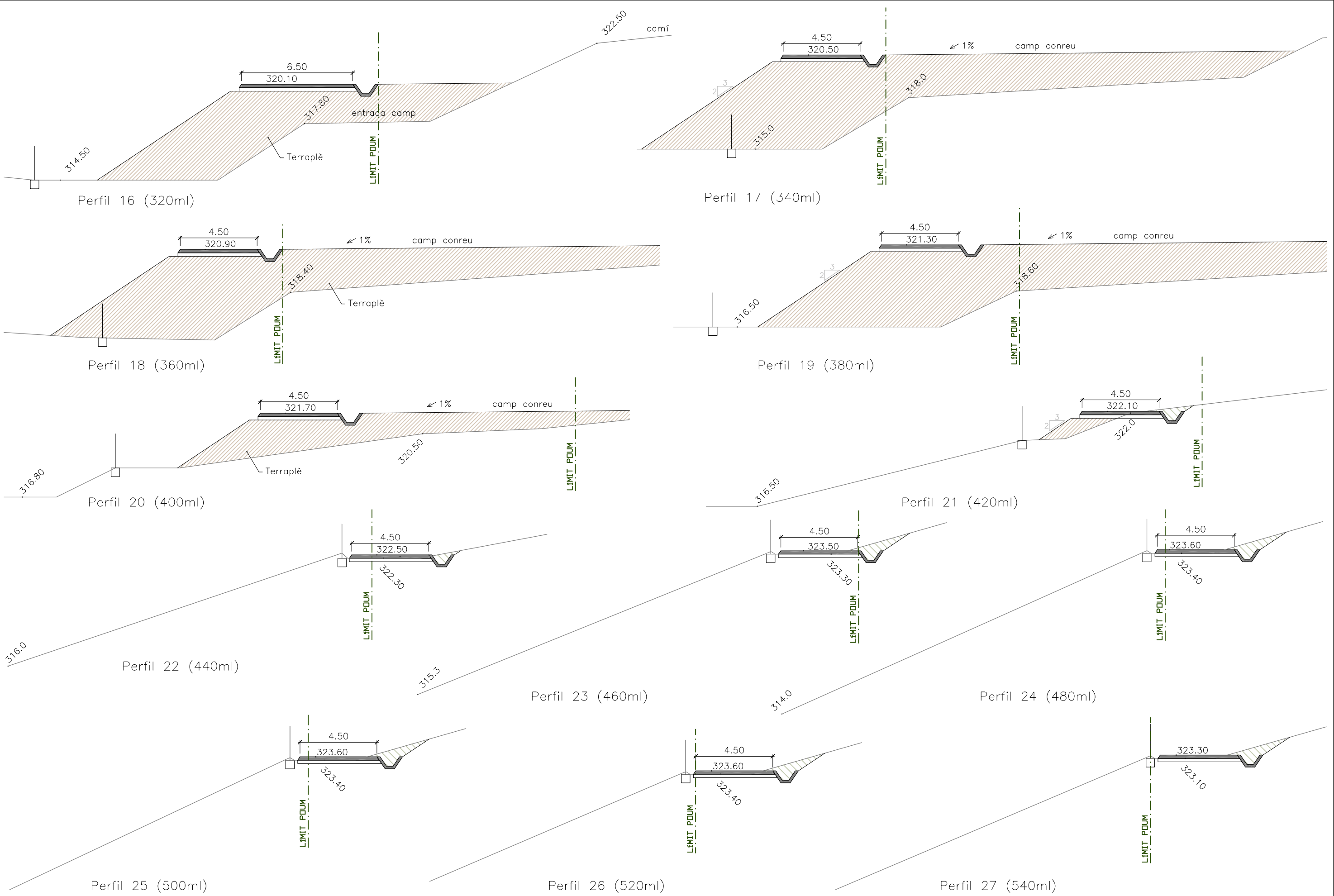


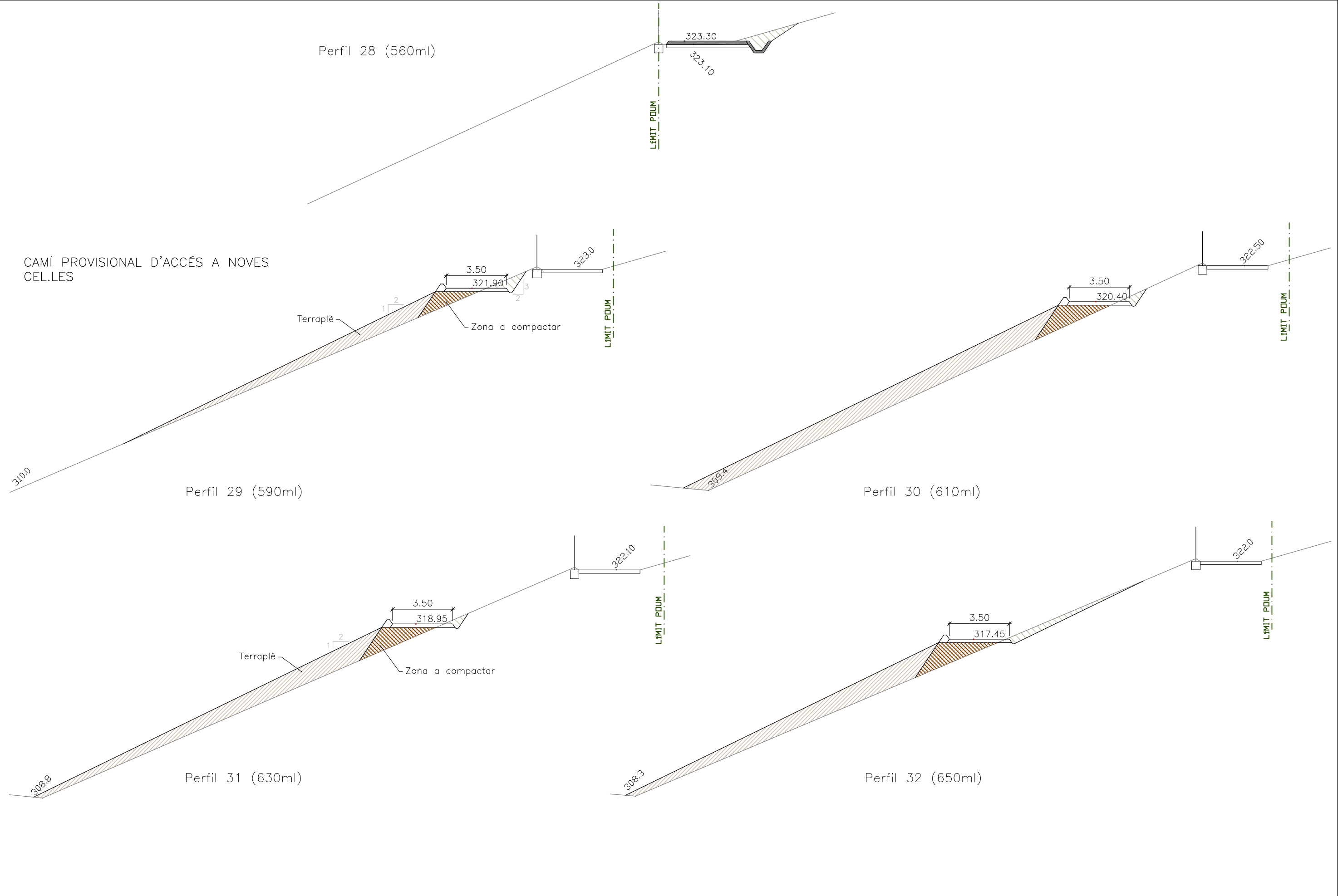


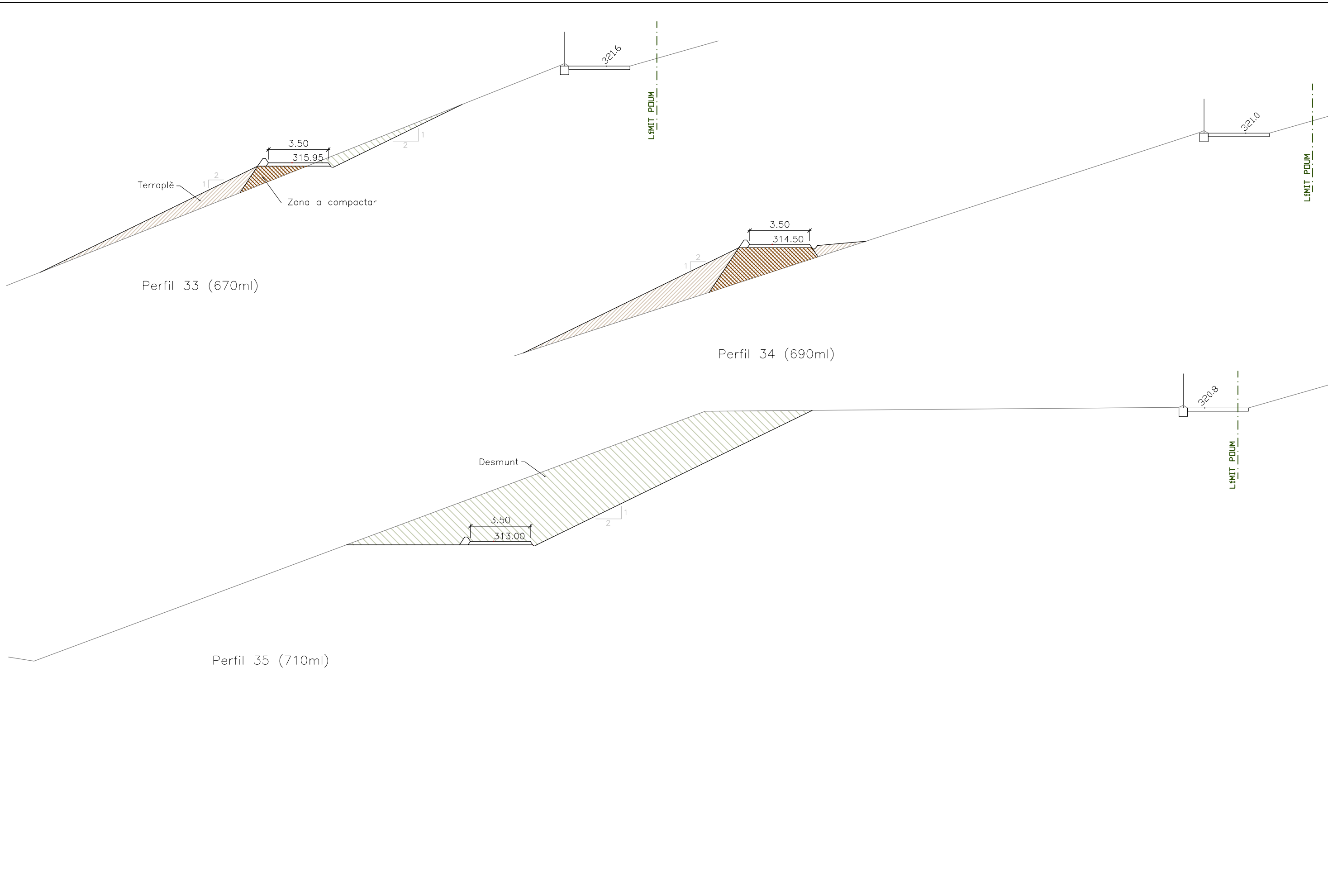


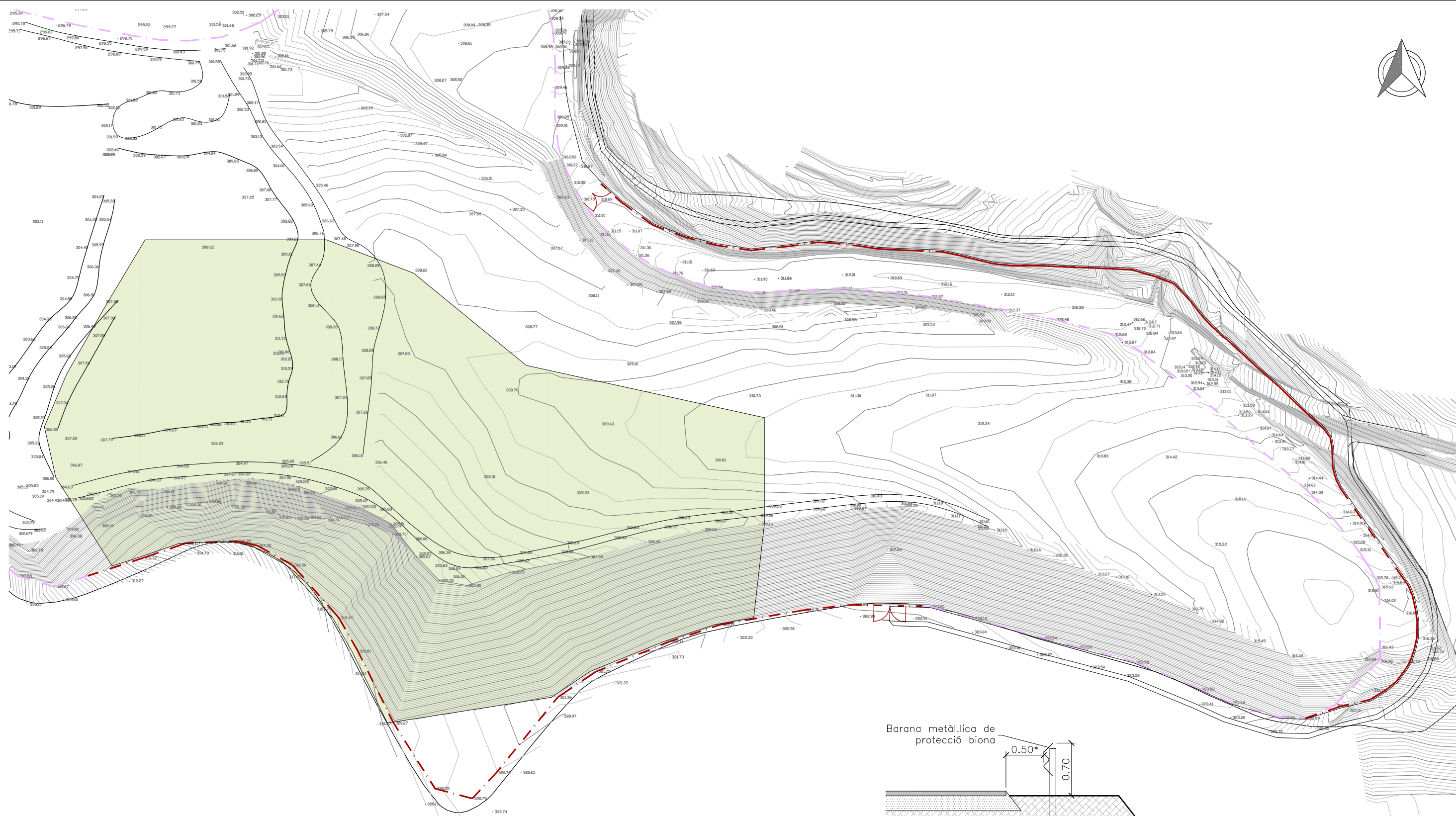






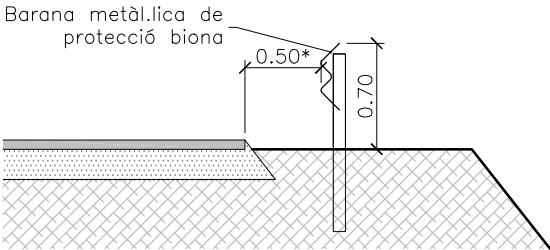






LLEENDA

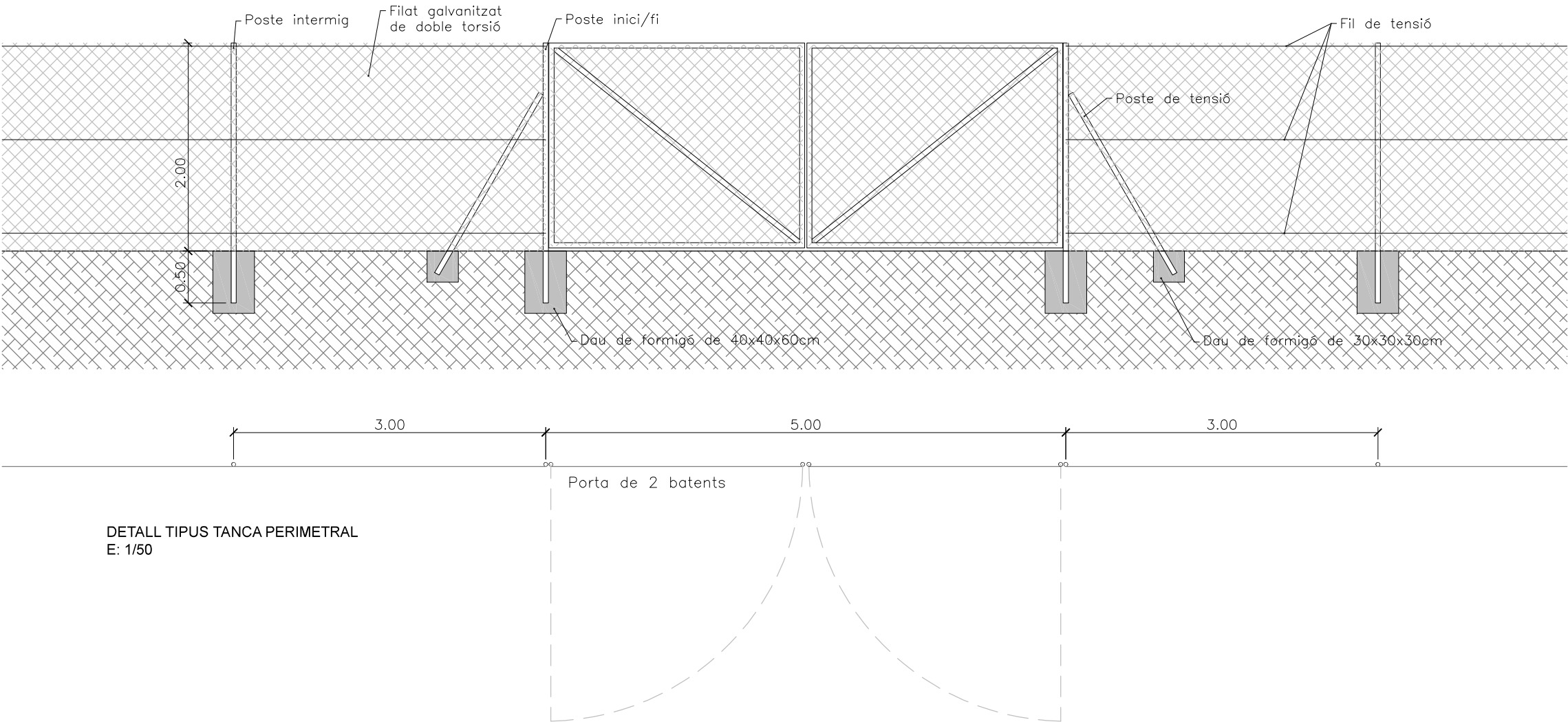
- FORMACIÓ DE CEL·LES PROPOSADA
- TANCA PERIMETRAL EXISTENT
- TANCA PERIMETRAL PROJECTADA O A SUBSTITUÏR
(amb tanca galvanitzada, de doble torsió, de 2m d'alçada)



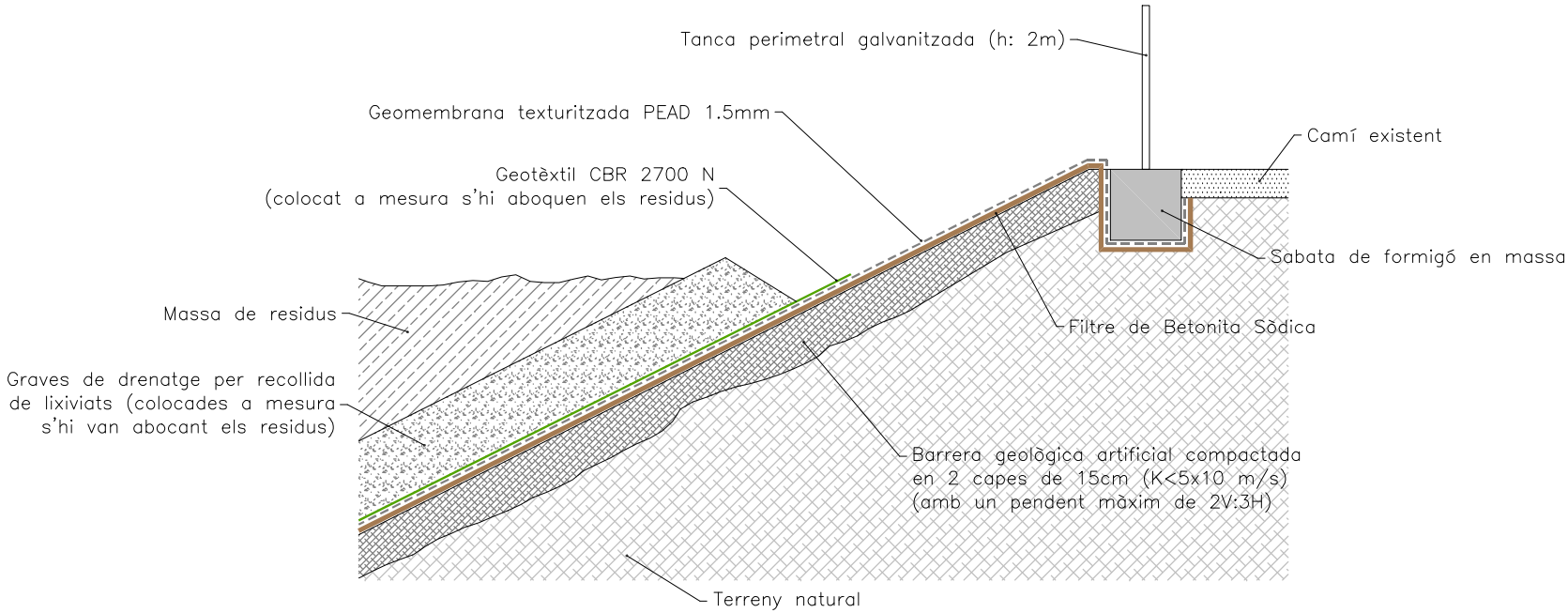
* Distància mínima segons velocitat permesa en el camí

si 60km/h o inferior: 0.50m
entre 60-80km/h: 1.50m
entre 80-100km/h: 2.00m
superior als 100km/h: 2.50m

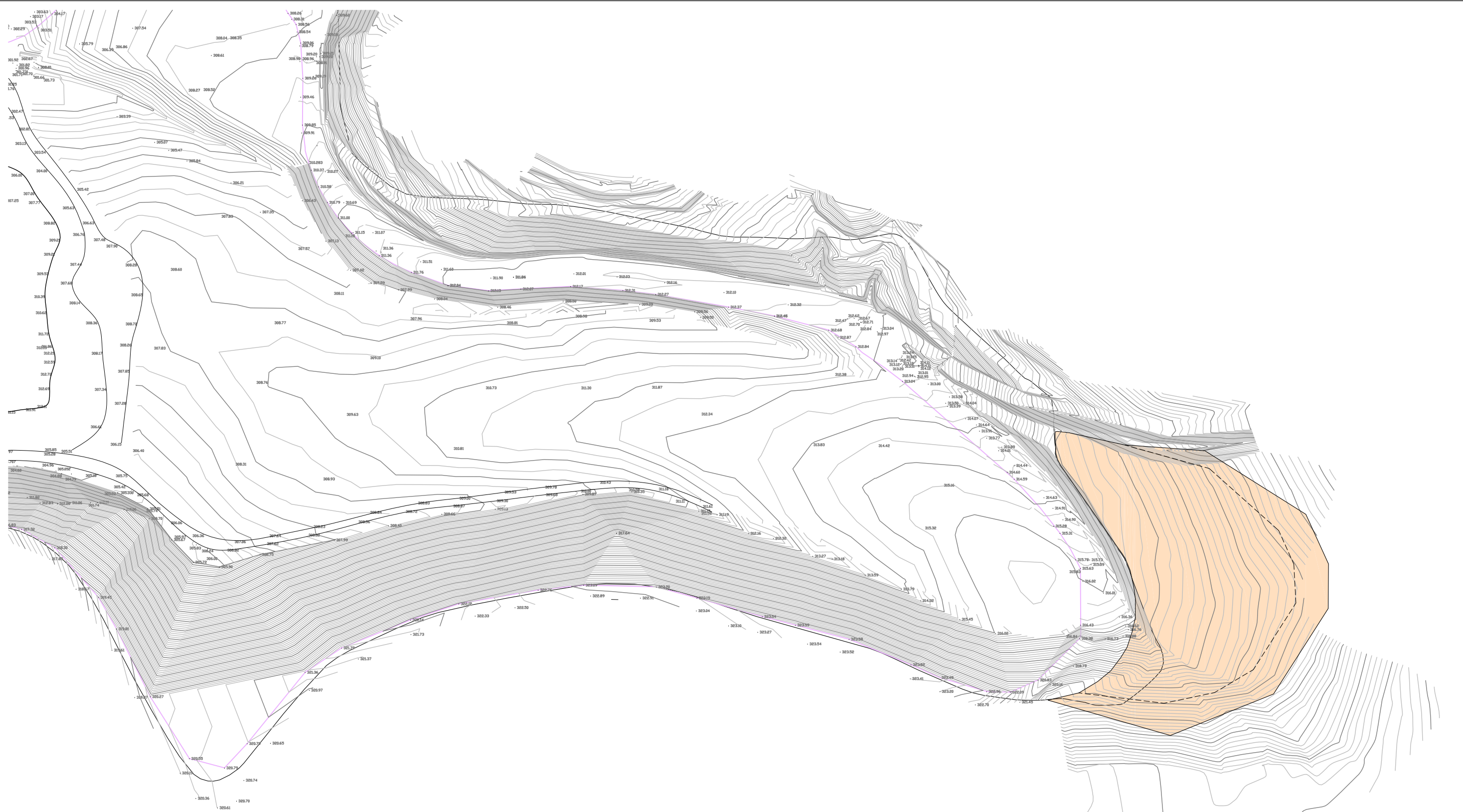
DETALL BARANA BIONA
E: 1/50



DETALL TIPUS TANCA PERIMETRAL
E: 1/50



DETALL TIPUS
IMPERMEABILITZACIÓ DE TALÚS AMB
ACABAT A LA SABATA DE LA TANCA PERIMETRAL
E: 1/50



LLEENDA

- OCUPACIÓ TEMPORAL
- LÍMIT DE REPLÈ

